Die Binnenmollusken Transkaspiens und Chorassans.

Von

Dr. **O. Boettger**, M. A. N. in Frankfurt a. Main.

Hierzu Tafel XXVI u. XXVII.

Die Molluskenfauna Transkaspiens war mit Ausnahme einiger ganz weniger am Ostgestade des Kaspisees und in dem ehemaligen Chanat Chiwa beiläufig aufgegriffener Arten bis heute vollkommen unbekannt. Um so wichtiger darf der Nachweis einer, wenn auch kleinen, so doch recht characteristischen Fauna gelten, die wir in erster Linie der Radde'schen Expedition nach Transkaspien und Chorassan im Laufe des Frühjahrs und Sommers 1886 verdanken. Mit Eifer und Geschick hat sich Herr Dr. Alfred Walter, augenblicklich Assistent am zoolog. Institut in Jena, als Zoologe der Forschungsreise auch dem Sammeln der dortigen Mollusken gewidmet, und, im Verlauf der Reise durch einen Unfall an der Fortsetzung seiner Aufsammlungen und Studien verhindert, noch im darauffolgenden Jahre 1887 eine zweite Reise in das schneckenarme, aber im übrigen hochinteressante Sammelgebiet gemacht.

Näheres über die Reise selbst und über ihren Verlauf ist in A. Petermann's Geogr. Mittheilungen 1887, Heft 8 und 9 unter dem Titel „Dr. G. Radde, Vorläufiger Bericht über die Expedition nach Transkaspien und Nord-Chorassan im Jahre 1886“ nachzulesen, eine Arbeit, die an und für sich wie durch ihre Originalkarte die höchste Beachtung seitens des Geographen und Faunisten beansprucht und deren genaue Kenntniss im Folgenden vorausgesetzt werden muss. Ebenso möchte ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die eingehende Liste der Daten und Einzelstationen, an welchen gesammelt

wurde, verweisen, die ich in diesen Blättern unter „Reptilien und Batrachier Transkaspiens“, Bd. 3, Abth. f. Syst., 1888, p. 872—873 gegeben habe.

Das Material an Mollusken nun, welches ich der Güte der Herren Wirkl. Staatsraths Dr. GUSTAV VON RADDE, Excz., in Tiflis und Dr. A. WALTER verdanke, wurde theils von der Expedition selbst gesammelt, theils von Herrn General KOMAROW, dem, wie bekannt, in der wirthschaftlichen wie in der wissenschaftlichen Aufschliessung des transkaspischen Gebietes die Initiative gebührt, durch Vermittlung seines Sammlers Herrn C. EYLANDT der Expedition zum Geschenk gemacht. Es stammt fast ausschliesslich aus dem russischen Theile Transkaspiens. Ebenso eine kleine Suite, die Herr HANS LEDER, der bekannte unermüdliche Erforscher des thierischen Kleinlebens in den Kaukasusländern, unabhängig von der RADDE'schen Forschungsreise im Mai 1886 in Transkaspien zu sammeln Gelegenheit hatte. Einen letzten, sehr wichtigen Beitrag an Material verdanke ich schliesslich Herrn OTTO HERZ in St. Petersburg, der im Jahre 1887 bei Bereisung Nordost-Chorassans und Masenderans auch dem Sammeln von Mollusken seine Aufmerksamkeit widmete und mir Proben seiner gesammten Ausbeute einschickte.

Ich schwankte anfangs, ob ich in einer Arbeit wie der folgenden, welche die gesammte Molluskenfauna Transkaspiens, soweit sie bis jetzt bekannt ist, bringen soll, auch die Binnenmollusken Nordpersiens, eines von dem nördlich vorgelagerten wasserarmen, ja wasserlosen Wüsten-, Steppen- und Gebirgslandes grundverschiedenen Gebietes, einflechten dürfe, entschloss mich aber schliesslich dazu, weil ja die ganze Ausbeute der Expedition, unter der sich auch Arten aus Chorassan befinden, dargestellt werden sollte. Es sei aber gleich hier bemerkt, dass ich in den folgenden Blättern in erster Linie und möglichst vollständig nur die Molluskenfauna des transkaspischen Gebietes zu geben beabsichtige, dessen Arten denn auch mit fortlaufenden Nummern bezeichnet worden sind. Das transkaspische Gebiet fasse ich in der Weise geographisch und faunistisch auf, dass ich mir dasselbe nach Westen vom Kaspisee, nach Süden vom Unterlauf des Atrek, den Gebirgszügen des Kopet-dagh und den nordafghanischen Ketten begrenzt denke. Im Osten bildet etwa der 64.° östl. Länge Greenw. und der Mittel- und Unterlauf des Amu-darja (Oxus) die Grenzscheide, nach Norden der 42.° nördl. Breite. Dass ich noch die kleine Fauna des Aral-Sees (in 41.° nördl. Breite) und die Bewohner des Kaspi-Sees, soweit solche von der Expedition angetroffen und gesammelt worden

sind, in den Rahmen meiner Darstellung einbezog, wird man um so mehr billigen können, als diese in dem Gebiete vormals und auch jetzt noch meist weit verbreiteten Brackwasserformen zuversichtlich sämmtlich noch in den meisten kleineren Seen Süd-Chiwas aufgefunden werden dürften. Was aber die unten eingehender abzuhandelnden Arten aus Nord-Persien anbelangt, so habe ich sie ohne Nummerbezeichnung meiner Aufzählung eingefügt. Hierbei ist keine Vollständigkeit gesucht, weil unsere Kenntniss Nord-Persiens und namentlich Chorassans eine noch so geringe ist, dass an eine geschlossene Betrachtung der dortigen Molluskenfauna wohl für lange nicht gedacht werden kann. Es wurden daher überhaupt nur die persischen Formen abgehandelt, welche, sei es durch die Radde'sche Expedition, sei es durch die Funde des Herrn O. Herz, dem Berichterstatter vorlagen. Leider fehlt noch immer eine eingehende Darstellung der in vieler Beziehung so wichtigen, aber ebenfalls noch sehr mangelhaft bekannten Fauna der Binnenmollusken auch der übrigen Theile Persiens, und können daher die in den folgenden Blättern gegebenen Aufschlüsse nur einige Bausteine mehr zu dem künftig zu errichtenden Gebäude einer Fauna Gesammtpersiens abgeben.

Betreffs des Vorkommens von Mollusken in Transkaspien schreibt mir Herr Dr. Alfred Walter unterm 2. Nov. 1886: „Die Molluskenfauna des Gebietes ist im Einzelnen wie im Ganzen geradezu trostlos arm, so dass Herr Hans Leder, den wir in Germab trafen, jede Bemühung in diesem seinem Specialfach aufgegeben hatte, was mich über meine Misserfolge tröstete, da jenes ausgezeichneten Sammlers Aussage die Besorgnisse verscheuchte, dass das mangelhafte Resultat meiner Bemühungen vielleicht an zu geringer Sammelübung liege. Viel mehr als das Ihnen Uebersandte wird wohl auch in nächster Zeit aus Transkaspien kaum zu erbringen sein. *Clausilia* fehlt dem Gebiete entschieden durchaus, ein Characterzug, den es übrigens mit Turkestan theilt. Nur an *Pupa*-Arten hoffe ich im nächsten Frühjahr vielleicht noch einiges zu finden, wie auch der Amu-darja sicher einige Lamellibranchier bieten wird. An die Ufer dieses Stromes, soweit er die Grenze Transkaspiens gegen Bochara und Afghanistan bildet, begebe ich mich im Februar oder März nächsten Jahres auf einige Zeit zu einer Ergänzungstour für die verflossene Reise."

Der Bericht über diese zweite Expedition Walter's vom 9. August 1887 lautet in Kürze so: „Meine diesjährige Ergänzungstour an die äussersten Grenzen Russisch-Transkaspiens vom 25. Februar bis 9. Juni 1887 lieferte in einigen Zweigen der Zoologie unerwartet schöne Resultate,

in anderen dagegen so gut wie gar keine. Die Witterungsverhältnisse waren in den Wüsten für Vieles die denkbar ungünstigsten. In der ganzen Zeit von fast vier Frühlingsmonaten erlebte ich nur einen Regen und den erst zum Schluss in einer Höhe von fast 10 000′. Schon am 26. März las ich dabei am Murgab + 50,5° R. ab. In der Ebene fiel bei solcher Trockenheit und Glut alles Pflanzenleben völlig aus, waren die Zwiebeln von Colchicum, Tulipa, Fritillaria und Muscari, die im vorigen Jahre auf zwar kurze Zeit einen freundlichen Blüthenteppich über Wüste und Steppe breiteten, zu zweijähriger Ruhe verdammt und unfähig hervorzusprossen. Das überhaupt für Land- und Süsswasser-Mollusken geradezu armselige Gebiet konnte unter den diesjährigen Verhältnissen absolut gar nichts bieten. Alles redliche Bemühen wurde überall und stets von völligem Misserfolge gelohnt. Am meisten enttäuschte mich aber der Amu-darja, aus dem ich mit Bestimmtheit einige Lamellibranchiaten zu erbringen gehofft hatte. In dem von mir besuchten Theile desselben, gegen Bocharisch-Tschardshui, fehlen solche überhaupt ganz. Ich habe dort über eine Woche lang immer vergeblich im Schlick und Sand des Ufers und der Inseln gesucht und im Strombette mit Schlepp- und Fischnetz gearbeitet. Schon fast ein Jahr dort stationirte Pontoneurofficiere und ein Schiffskapitän waren gleichfalls niemals auf eine Muschelschale gestossen. *Corbicula fluminalis* und die *Anodonta* gehören offenbar einzig dem Unterlauf und dem Mündungsdelta des Oxus an. Die Verhältnisse von Ufer und Grund am unteren Mittellauf lassen auch leider nur zu gut diesen Mangel verstehen. Das einzige Mollusk dort ist *Limnaeus* (*impurus* Trosch.), den ich in Lachen einer etwa 6—7 Werst langen Insel fand. Bemerkenswerth dürfte es vielleicht sein, dass alle grösseren Limnaeen sowohl des eigentlichen Transkaspiens als die von Merw zur *Lagotis*-Gruppe oder doch wenigstens zu den kurzgewundenen, breit aufgetriebenen Formen gehören, nicht aber die Art des Amu-darja. *Buliminus, Pupa,* kleine Heliceen und Vitrinen wurden zwar reichlich auf dem Gipfel des Agh-dagh in 9000—10 000′ Meereshöhe (im mittleren Kopet-dagh, schon auf persischem Gebiete) gefunden; da aber in der Höhe Ende Mai noch viel Schnee lag und die Nächte bis —3° R. brachten, war ausser dem *Buliminus* kein lebendes Exemplar zu finden. Ich musste daher unter alten Acantholimon-Polstern todte und verbleichte Schalen vorsuchen. Dieselben waren ausser natürlicher Zartheit im Schneewasser meist so verwittert, dass viele schon beim Aufheben zerstaubten. Der furchtbar schwere und gefährliche Aufstieg, den ich ja als erster Europäer vollzog, erschwerte auch das Sammeln

sehr. — Bezüglich der Nacktschnecken glaube ich Transkaspien auch nur wenig gutes zutrauen zu dürfen. Alles in allem fand ich nur eine einzige Art in zwei Exemplaren am Nordabfall des Kopet-dagh, südlich von Askhabad, und diese einzige ist mir nebst noch einigen anderen seltnen Stücken (so einem Gammariden und den beiden einzigen Planarien), welche ebenfalls nach sorgsamer Conservirung in Reagenzgläschen verpackt waren, unwiederbringlich abhanden gekommen. Ganz ohne Verluste kann es bei grösster Sorgfalt auf solcher Reise aber nicht abgehen, und haben wir relativ wohl noch wenig zu beklagen."

Betreffs seiner nordpersischen Molluskenausbeute schreibt mir Herr O. Herz nur ganz kurz unterm 25. Juli 1887: „Die Conchylienausbeute war in dem öden Steppengebiete von Schah-rud, sowie in dem hochgelegenen Schah-kuh, woselbst während meines sechsmonatlichen Aufenthalts auch nicht ein Tropfen Regen gefallen war, recht unbedeutend, doch ist mir der grösste Theil der Arten vollkommen unbekannt."

Letzteres war sehr richtig bemerkt, denn unter der kleinen Suite befanden sich höchst eigenthümliche Sachen und u. a. eine anscheinend neue *Hyalinia*-Gruppe.

Was nun die Literatur über die Molluskenfauna des von der Expedition und den genannten Herren bereisten Gebietes anlangt, so könnte ich mit ein paar Worten über dieselbe hinweggehen, so armselig ist dieselbe. Ueber Transkaspien gibt es bis jetzt nur ein paar Andeutungen, über Nordpersien wenigstens nichts Zusammenfassendes. Trotzdem glaube ich, dass es von Werth sein wird, die wichtigste, weil sehr verzettelte Literatur chronologisch geordnet hier zusammenzustellen, einmal um dieselbe für künftige Forscher in diesen Gebieten leichter zugänglich zu machen, dann aber auch, um die zahlreichen Citate, welche die folgende Aufzählung erheischt, möglichst abgekürzt wiedergeben zu können. Eine ganz kurze Inhaltsangabe, soweit sie auf Formen des Expeditionsgebiets Bezug hat, konnte ich mir ebenfalls nicht versagen. Vor jeden der Titel setze ich die Abkürzung, unter welcher die betreffende Arbeit in der Folge von mir citirt werden soll.

Die wichtigsten der zu Rath gezogenen Arbeiten über die Mollusken Transkaspiens, Nordpersiens und der Nachbargebiete sind:

Hutton = Hutton, Th., in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, Vol. 18, II, Calcutta 1849, p. 649—659.

Aufzählung von bei Kandahar in Central-Afghanistan gesammelten Mollusken.

Issel = Issel, A., Catalogo dei Molluschi raccolti dalla Missione Italiana in Persia, in: Mem. Accad. Torino (2) Tomo 23, 1865, p. 387—439, Taf. I—III.

Das wichtigste Werk über die persische Conchylienfauna, leider mit nahezu unkenntlichen Abbildungen.

Martens[1] = Martens, E. v., Die ersten Landschnecken aus Samarkand, in: Mal. Blätter, Bd. 18, 1871, p. 61—69, Taf. I part.

Aufzählung von vier Arten aus Samarkand.

Martens[2] = Martens, E. v., A. P. Fedtschenko's Reise in Turkestan, Mollusken. St. Petersburg u. Moskau 1874, 66 pgg., 3. Taf. (russisch).

Gibt Beschreibung und Abbildung einiger transkaspischer Formen neben zahlreichen turkestanischen, die mit transkaspischen mehr oder weniger grosse Verwandtschaft zeigen.

Martens[3] = Martens, E. v., Binnen-Conchylien von Chiwa, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges., Bd. 3, 1876, p. 334—337.

Verf. zählt acht Arten aus Transkaspien und aus dem Gebiet von Chiwa auf und bemerkt dazu, „dass die Fauna dieser Gegenden danach die grösste Uebereinstimmung zeige mit derjenigen von Samarkand. Das Ganze habe noch einen südeuropäischen Habitus; nur die *Corbicula* gebe der kleinen Fauna einen tropischen Zug“.

Grimm = Grimm, O. A., Arbeiten der aralo-kaspischen Expedition. Der Kaspisee und seine Fauna (Kaspinskoe more fauna), Bd. 1, St. Petersburg 1876, 168 pgg., 6 Taf. (russisch).

Beschreibung und Abbildung der im Kaspisee vorkommenden Mollusken.

Nevill[1] = Nevill, G., Hand-List of Mollusca in the Indian Museum, Calcutta, Pt. I, Calcutta 1878, 338 pgg.

Wichtig wegen zahlreicher genauer Fundortsangaben von persischen und afghanischen Binnenmollusken.

Martens[4] = Martens, E. v., Aufzählung der von Dr. A. Brandt in Russisch-Armenien gesammelten Mollusken, in: Bull. Acad. Sc. St.-Pétersbourg, Tome 26, 1880, p. 142—158.

Bringt die Aufzählung von vier Molluskenarten aus Nordpersien.

Martens[5] = Martens, E. v., Conchyliologische Mittheilungen, Bd. 1, Cassel 1880 bei Th. Fischer.

Enthält einige Abbildungen und Beschreibungen transkaspischer und turanischer Arten.

Boettger[1] = Boettger, O., Sechstes Verzeichniss transkaukasischer, armenischer und nordpersischer Mollusken, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges., Bd. 8, 1881, p. 167—261, Taf. VII—IX.

Hier werden einige von Herrn Christoph in der Gegend von Astrabad in Nordpersien gesammelte Arten aufgezählt und theilweise beschrieben.

Dohrn = Dohrn, H., Ueber einige centralasiatische Landschnecken, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges., Bd. 9, 1882, p. 115—120.

Liste von elf Arten aus dem Gebirge Hasrat-sultan, südöstlich von Samarkand, wichtig für die Kenntniss der Verbreitung einiger südkaspischer und kleinasiatischer Genera und Arten in Turkestan.

Martens[6] = Martens, E. v., Ueber centralasiatische Land- und Süsswasserschnecken, in: Sitz.-Ber. Ges. Nat. Freunde, Berlin 1882, No. 7, p. 103—107.

Verf. macht Mittheilungen über Verbreitung einzelner Arten in den Gegenden der Seen Ala-kul und Issik-kul, im Oberlauf des Jaxartes und in der Hochebene Pamir. Mehrere neue Arten werden beschrieben.

Martens[7] = Martens, E. v., Ueber centralasiatische Mollusken, in: Mém. Acad. Sc. St.-Pétersbourg (7) Tome 30, No. 11, 1882, p. 1—66, Taf. I—V.

Bringt u. a. die Aufzählung einiger im ehemaligen Chanat Chiwa und der im Salzsee Ssaly-kamysch lebenden Mollusken.

Nevill[2] = Nevill, G., Hand-List of Mollusca in the Indian Museum, Calcutta. Pt. II, Calcutta 1884, 306 pgg.

Vergl. oben Nevill[1].

Martens[8] = Martens, E. v., Mollusken in Lansdell's Russisch-Central-Asien, Wissenschaftl. Anhang. Leipzig 1885 bei F. Hirt & Sohn, p. 41—47.

Aufzählung hauptsächlich nach Martens[2].

Boettger[2] = Boettger, O., Mollusken in Radde's Fauna und Flora des südwestlichen Kaspi-Gebietes. Leipzig 1886 bei F. A. Brockhaus, p. 255—350, Taf. II—III.

Bringt die vollständige Liste der Mollusken — 69 Einschaler und 6 Zweischaler — des russischen Gebiets im Südwesten des Kaspisees mit ihren Diagnosen.

Boettger[3] = Boettger, O., Abbildungen und Beschreibungen von Binnenconchylien aus dem Talysch-Gebiet im Südwesten des Kaspisees, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges., Bd. 13, 1886, p. 241—258, Taf. VIII.

Auszug aus der vorigen Arbeit mit Reproduction einer der beiden Tafeln.

Dybowski = Dybowski, W., Die Gasteropoden-Fauna des kaspischen Meeres, in: Mal. Blätter N. F., Bd. 10, 1887—1888, p. 1—79, Taf. I—III.

Aufzählung der Einschaler des Kaspisees mit Beschreibung zahlreicher neuer Gattungen und Arten.

Schliesslich habe ich noch die angenehme Pflicht, den Herren Dr. G. von Radde, Dr. A. Walter, O. Herz und H. Leder für Ueberlassung sämmtlicher in den nachfolgenden Blättern abgehandelten Molluskenformen meinen besonderen Dank auszusprechen. Auch die Typen aller neuen Arten befinden sich somit in meiner an kaukasischen und kaspischen Formen hervorragend reichen Privatsammlung. Für einige systematische Winke und Aufklärungen, sowie für einen Theil der benutzten Literatur bin ich überdies Herrn Prof. Dr. Ed. von Martens in Berlin, dem die Aufklärung der besprochenen Gebiete in zoologischer Beziehung schon so vieles verdankt, zu herzlichem Danke verpflichtet.

Cl. I. Gastropoda.

Familie I. Testacellidae.

Pseudomilax velitaris (v. Mts.) 1880.

Martens[4], p. 154 (*Parmacella*).

(Taf. XXVI, Fig. 1 a—c).

Char. Differt a Ps. bicolore Bttgr. *et collo longiore, clypeo minore, pro latitudine breviore, magis cordiformi, carina tergi primum strictiore, ad apicem caudae subito praeceps curvatim deflexa, cum solea angulum rectum formante, et colore. — Supra niger, unicolor, lateribus deorsum prope soleam pallidioribus, griseo-lutescentibus, solea lutescente.*

Länge des Körpers 20½—24, Breite desselben 6¼—7½, Höhe desselben 7¼—8 mm. Von der Mundspitze bis zum Vorderende des Schildes 7—8½, Schildlänge 5¾—8, vom Hinterende des Schildes bis zur Schwanzspitze 7¼—7½ mm. Grösste Schildbreite 4¼—5, grösste Breite der Sohle 2¼—3 mm; von der Lungenöffnung bis zum Vorderwinkel des Schildes 5¼—7, bis zur hinteren Mitte desselben 2—2¼ mm (sämmtliche Maasse nach Spiritusexemplaren). — Verhältniss von Halslänge zu Schildlänge zu Schwanzlänge wie 1,13:1:1,07 (nach Martens wie 1,25:1:1,37, bei *Ps. bicolor* wie 0,93:1:1,01); von Schildbreite zu Schildlänge wie 1:1,49 (bei *Ps. bicolor* wie 1:1,57).

Hab. Persien; auf dem Schah-kuh bei Astrabad in 9000′ Höhe, 2 Exple. (O. Herz 1887).

Obgleich sowohl dem *Ps. lederi* Bttgr. von Kutais als dem *Ps. bicolor* Bttgr. von Lenkoran sehr nahe stehend, zeigt die vorliegende, ursprünglich als *Parmacella* beschriebene Form doch so viel abweichendes, dass ich sie wenigstens vorläufig als selbständig betrachten muss. Die Hauptunterschiede sind oben angedeutet; wichtig scheint mir vor allem die geringere Grösse und grössere Breite des Schildes, derzufolge auch die Halslänge der vorliegenden Form bedeutender erscheint. Besonderen Werth lege ich auch auf die Färbung, die bei *Ps. lederi* einfarbig schwarz auf Rücken und Sohle, bei *Ps. bicolor* scharf getrennt zweifarbig ist, indem hier der Rücken schwarz, die Sohle weiss erscheint. Die oben gleichfalls schwarze persische Form dagegen hat nicht bloss dunklere, mehr lehmgelbe Sohle, sondern auch hellere Körperseiten, indem die Seitentheile zunächst der Sohle sich allmählich aufhellen und 1—2 mm von derselben entfernt bereits

so hell gefärbt sind wie die Sohle selbst. Sie hat also ähnliche Färbung wie der pontische *Ps. retowskii* Bttgr., der sich aber durch die überhaupt hellere, bleigraue Rückenfarbe leicht unterscheidet.

Verbreitung. Bis jetzt nur aus der Nähe von Astrabad in Masenderan bekannt.

Familie II. Limacidae.

Lytopelte sp.

(Betr. d. anatom. Verhältnisse vergl. den folgenden Aufsatz von Dr. H. Simroth).

Ich kann hier nur das Vorkommen einer *Lytopelte*-Art auf dem Schah-kuh bei Astrabad in Nordpersien in 9000′ Höhe constatiren, wo Herr O. Herz 1887 ein leider sehr schlecht gehaltenes und brüchiges Stück sammelte.

Der Schild ist wie bei den übrigen Arten der Gattung auffallend frei, vorn zu drei Vierteln der Länge und auch seitlich merklich abhebbar, aber er bedeckt bei der vorliegenden Form den Kopf ebenso vollständig wie bei *L. maculata* (Koch & Heyn.). Die Körperfärbung ist oben ein uniformes Schwarzbraun, nur der Kielstreif und der Hinterrand des Schildes ist hell (bräunlich-weiss); die Seiten des Schildes werden nach aussen hin heller, die Körperseiten zeigen sich ebenfalls nach unten hin durch schwarze Maschenzeichnungen mehr und mehr aufgehellt. Die Körpergrösse ist dieselbe wie bei den übrigen Arten und wie bei *Agriolimax agrestis* (L.).

In der Färbung erinnert das Exemplar also an die Talyscher *Lytopelte longicollis* Bttgr. (Boettger[2], p. 266, Taf. II, Fig. 1 und Boettger[3], p. 242), in der Form und Stellung des Schildes aber mehr an die turkestanische *L. maculata* (Koch & Heyn.), von der Simroth neuerdings (in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. 1886, Taf. X, Fig. 1) eine vorzügliche Abbildung gegeben hat. Die Uebereinstimmung mit *L. maculata* scheint mir zwar etwas grösser als die mit *L. longicollis*, aber die äusseren Unterschiede von beiden sind doch hinreichend, um mich davon abstehen zu lassen, die nordpersische Art mit Wahrscheinlichkeit einer der beiden genannten Arten zuzuweisen. Die schlechte Erhaltung des Stückes lässt keine scharfe Characterisirung zu.

Die von mir l. c. p. 241 nach äusseren Merkmalen gegebene Definition der Sippe *Lytopelte* (subgen. *Amaliae*) wurde etwas früher publicirt als die von Simroth l. c. p. 311 gegebene anatomische Begründung der Sippe *Platytoxon* (subgen. *Agriolimacis*), die beide sich eingestandenermaassen decken und auf dieselbe Formgruppe beziehen.

Verbreitung. Bekannt ist die Gattung bis jetzt nur aus dem Gebiet Turkestan-Nordpersien-Talysch; sie wird wohl hier auch ihr Hauptverbreitungscentrum haben.

Parmacella olivieri Cuv. 1805.

(Betr. d. anatom. Verhältnisse vergl. den folgenden Aufsatz von Dr. H. Simroth).

Cuvier, in: Ann. Mus. Hist. Nat. Paris, Tome 5, 1805, p. 442, Taf. XXIX, Fig. 12—15 u. Mém. Moll. No. 12, Fig. 12—15; Eichwald, Fauna Caspio-Caucasia, 1841, p. 199 (*ibera*); Hutton, p. 649 (*rutellum*); Martens[1], p. 63, Taf. I, Fig. 15—16; Martens[2], p. 3, Taf. I, Fig. 1; Martens[7], p. 47; Simroth, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 10, 1883, p. 1—47, Taf. I (var. *ibera*); Boettger[2], p. 271 (var. *ibera*).

(Von Siaret Taf. XXVI, Fig. 2 a—b, von Lirik bei Lenkoran Fig. 3 a—b).

Liegt in etwa einem Dutzend guter erwachsener Exemplare vor von Siaret bei Schirwan in Chorassan, aus 4000′ Höhe (O. Herz 1887).

Verglichen mit Stücken der var. *ibera* Eichw. von Lenkoran in Talysch bleibt die vorliegende Form in der Grösse etwas zurück, und die Dreifelderung der Sohle ist noch schwächer angedeutet. Sonst aber bieten die Stücke äusserlich weder in Form noch in Färbung oder Zeichnung irgend welche nennenswerthe Unterschiede.

Long. $38\frac{1}{2}$, alt. $15\frac{1}{2}$, lat. $15\frac{1}{2}$ mm, Sohlenbreite 9 mm.

Was die innere Schale anlangt, so wechselt namentlich die Embryonalschale nach vier mir vorliegenden Stücken merklich in der Grösse und zwar von 4—5 mm grösstem Durchmesser. Diese ist also etwas grösser als die der Stücke von var. *ibera* Eichw. aus Talysch und aus dem Gouv. Baku, welche nur $3\frac{1}{4}$—4 mm grössten Durchmesser erreicht. In der Grösse und Form der Spathula aber besteht kein wesentlicher Unterschied, wenn auch die relative Grösse verglichen mit dem Embryonalende bei den nordpersischen Stücken immer kleiner ist. Von oben gemessen verhält sich nämlich der Nucleus bei var. *ibera* zur ganzen Schalenlänge im Mittel wie 1:5,98, bei unserer Form aber wie 1:4,33. Dieser relative Grössenunterschied des Embryonalschälchens dürfte somit die nordpersische *Parmacella*, die darin von der var. *ibera* etwas abweicht, am besten characterisiren. Wie es in dieser Hinsicht mit der mesopotamischen typischen Form steht, wissen wir vorläufig noch nicht. Dass die nordpersische *P. velitaris* v. Martens aber gar keine *Parmacella*, sondern ein *Pseudomilax* ist, glaube ich bestimmt versichern zu können.

Verbreitung. Ausser in Georgien oder Grusien, was aber noch der Bestätigung bedarf, lebt die Art im Gouv. Baku, in Talysch und dem benachbarten nordwestpersischen Gebiet (var. *ibera*), bei Schirwan in Nordost-Persien, bei Mossul am oberen Tigris in Kurdistan (typ.), bei Samarkand, Chodshent und Tashkent in Turkestan und sehr wahrscheinlich auch in Kandahar, Central-Afghanistan.

1. *Macrochlamys turanica* v. Mts. 1874.

Martens[2], p. 7, Taf. I, Fig. 3; Martens[7], p. 48, 49.

Von der Expedition nicht gesammelt. — Wie bereits Martens betont, ein Vertreter einer specifisch tropisch-indischen Gattung.

Verbreitung. Im Gebiet Transkaspiens bekannt von Nukuss im ehemaligen Chanat Chiwa. Ueberdies gefunden im Sarafschan-Thal, bei Autschi-dagana, in Ferghana und Kokand.

Vitrina (Oligolimax) annularis Stud. 1820.

Studer, Syst. Verz. d. Schweiz. Conch., p. 11; Boettger, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges., Bd. 13, 1886, p. 129; Westerlund, Fauna d. Binn.-Conch. d. Pal. Region, Bd. 1, 1886, p. 22.

Von dieser Art, die bis auf die Maassangaben von Kobelt und Westerlund richtig diagnosticirt wird, möchte ich ein Stück aus Nordpersien nicht trennen, das ich vorläufig unter dem folgenden Varietätsnamen einführen will:

var. *persica* m. (Taf. XXVI, Fig. 4 a—c).

Char. Differt a typo Helvetico t. beryllina, magis nitida, spira distinctius conica lateribus minus convexis, apice magis protracto et mamillato. Anfr. lentius accrescentes, ad apicem magis regulariter et dense striato-costulati, plicis ad aperturam distantioribus minusque acutis, ultimus paullo magis angulato-compressus. Apert. paullo minor, margine dextro paullulum subangulato.

Alt. $2\frac{3}{4}$, *diam. maj.* 4, *min.* $3\frac{3}{4}$ *mm*; *alt. ap.* $2\frac{1}{2}$; *lat. ap.* $2\frac{5}{8}$ *mm.*

Verhältniss von Höhe zu Breite wie 1 : 1,45, also genau dasselbe Verhältniss wie bei den von Pfeiffer beschriebenen Originalen aus der Schweiz und wie bei meinen kaukasischen Stücken der *V. annularis* Stud., während typische Stücke meiner Sammlung aus dem Wallis das Verhältniss 1 : 1,48 besitzen.

Hab. Persien; Berge bei Schah-rud, Prov. Irak Adschmi, 1 Stück (O. Herz, 1887).

So ähnlich das Stück auch der transkaukasischen Form von *V. annularis* ist, so unterscheidet es sich doch durch die dunkelgrüne, an *V. pellucida* erinnernde Farbe, den noch auffälliger zitzenförmig vorgezogenen und etwas verdrehten Wirbel, die gegen die Mündung hin mattere Faltenstreifung und die in Folge des langsamen Anwachsens der Umgänge kleinere Mündung hinreichend von allen Varietäten derselben, um als selbständige Varietät gelten zu dürfen. Die grössere Depression der letzten Windung wird durch eine etwas stärkere Krümmung des rechten Mundrandes angedeutet. Alle diese Unterschiede aber sind geringfügige, schwer zu erkennende Merkmale und dürften kaum genügen, der Form specifischen Werth zuzuschreiben.

Verbreitung. Bekannt ist *V. annularis* von allen höheren Gebirgen der europäischen Mediterranprovinz, weiter aus den Karpathen, den Gebirgen der Krim, dem Kaukasus und ganz Armenien und Transkaukasien. Schah-rud ist der erste Fundort für diese Art in Nordpersien.

2. *Vitrina (Oligolimax) raddei n. sp.*

(Taf. XXVI, Fig. 5 a—c.)

Char. E grege V. annularis Stud., *sed major, spira exactius conica, anfr. celerius accrescentibus, ultimo magis depresso, media parte distinctius angulato, superne et inferne planiore. — T. minute perforata, depresse conoidea, tenuis, viridula, nitida; spira fere exacte conica lateribus parum convexis; apex majusculus, mamillatus et subtortus. Anfr.* $3\frac{1}{2}$ *convexi, sat celeriter accrescentes, sutura profunde impressa disjuncti, apicales eleganter et regulariter costulato-striati, caeteri striis rugisque irregularibus distantioribus ornati, ultimus media parte rotundato-angulatus,* $\frac{1}{3}$ *latitudinis testae aut aequans aut superans, ante aperturam vix descendens, basi subplanatus. Apert. ampla, obliqua, circulari-ovalis, parum latior quam altior, membrana basali fere nulla, margine columellari breviter fornicatim reflexo.*

Alt. $4\frac{1}{4}$, *diam. maj.* $6\frac{1}{2}$, *min.* $5\frac{1}{2}$ *mm; alt. ap.* $3\frac{5}{8}$, *lat. ap.* $3\frac{3}{4}$ *mm.*

Verhältniss von Höhe zu Breite nach 4 Messungen wie 1:1,54.

Hab. Transkaspien. Zahlreich in 9—10000′ Höhe auf dem Agh-dagh im Kopet-dagh (Dr. A. Walter, 24. Mai 1887).

Die Art will, wie alle Vitrinen, aufmerksam verglichen sein. Sie steht in ihrer Grösse, gedrückten Form, den schneller anwachsenden Umgängen und in der Andeutung eines Kielwinkels etwa in demselben

Verhältniss zu *V. annularis*, in dem *V. pellucida* zu *major* steht Ihre Höhe verglichen mit der Breite beträgt 1:1,54, bei der kaukasischen *annularis* aber 1:1,45. *V. conoidea* v. Mts. ist wegen ihrer Höhe (Verhältniss 1:1,13) überhaupt nicht vergleichbar. *V. sieversi* Mouss. soll nach ihrem Autor das Verhältniss 1:1,81 haben; ich finde an meinen von Sievers erhaltenen Originalstücken 1:1,42; Mousson's Maassangaben sind also sicher irrthümlich. Von sonstigen Arten könnte nur noch *V. rugulosa* v. Mts. in Betracht kommen, die ähnlichen Höhenbreitenindex (1:1,50) wie unsere Art hat. Aber dieselbe wird als glatt und hellgelb beschrieben, soll nur 3 Umgänge und eine einfache Naht besitzen. Nach alledem gehört diese Art in die Gruppe *Phenacolimax*, zu der sie auch Martens und Westerlund gestellt haben.

Das junge Stück einer *Vitrina* von Derbent im östlichen Kaukasus, das ich in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 13, 1886, p. 129 noch zu *V. annularis* zog, könnte ebenfalls recht wohl zu *V. raddei* gehören; leider ist es zu schlecht erhalten, als dass die Bestimmung mit absoluter Sicherheit erfolgen könnte.

Verbreitung. Bis jetzt ist die Art nur aus dem Kopet-dagh in Transkaspien bekannt; sehr wahrscheinlich ist aber auch ihr Vorkommen im östlichen Kaukasus.

Hyalinia (Polita) herzi n. sp.

(Taf. XXVI, Fig. 6 a–d.)

Char. Egrege H. glabrae Fér., *komarowi* Bttgr., *suturalis* Bttgr., *maxime affinis H. glabrae, sed multo minor, perforatione angustiore, apice singulariter impresso, anfr. solum* 5 *distantius striatulis. — T. perforata, perforatione* $\frac{1}{20}$ *latitudinis testae aequans* ($\frac{1}{14}$ *in H. glabra), orbiculato-depressa, tenuis, superne fulvo-flavida, basi alba, glabra, nitidissima; spira depresse convexa; apex singulariter impressus. Anfr.* 5 *lente accrescentes, convexiusculi, sutura parum profunda discreti, striatuli, striis ad suturam nec crebrioribus nec multo distinctioribus, ultimus penultimo sescuplo latior, nullo modo angulatus. Apert. parum obliqua, transverse ovalis, valde excisa, marginibus peristomatis simplicibus, valde disjunctis.*

Alt. $4\frac{3}{4}$, *diam. maj.* $10\frac{1}{4}$, *min.* 9 *mm; alt. ap.* 4, *lat. ap.* 5 *mm.*

Hab. Persien. Bei Taesch, Nordpersien, in 9000′ Höhe, mehrere Stücke (O. Herz 1887).

Die Verhältnisszahlen aus den Maassen der Schale stimmen im

Grossen und Ganzen mit denen von *H. glabra* überein. Es wird aber genügen, auf die geringe Grösse der Schale, auf die feinere Nabeldurchbohrung, auf die geringere Anzahl der Windungen und auf die weniger schief gestellte Mündung hinzuweisen, um die neue Art sicher von *H. glabra* zu unterscheiden. Von *H. komarowi* trennt sie sich schon durch den um die Hälfte feineren Nabel, von *H. suturalis* durch die bedeutendere Grösse, die mehr röthlich-gelbe als dunkel hornbraune Färbung und die weit langsamer anwachsenden Umgänge.

Verbreitung. Die Art, welche im entferntesten Osten unsere *H. glabra* ersetzen mag, ist bis jetzt nur aus Nordpersien nachgewiesen.

Hyalinia (Polita) patulaeformis n. sp.

(Typus Taf. XXVI, Fig. 7 a—d, *var. calculiformis* Fig. 8).

Char. E grege H. derbentinae Bttg., *sed minor, anfr. lentius accrescentibus, ultimo non ampliato, apert. multo minore, exciso-subcirculari. Differt ab H. cellaria* Müll. *anfr. ab initio latioribus, minus numerosis. — T. forma H. cellariae var. sieversi* Bttg. *similis, sed minor, late umbilicata, umbilico* $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ *basis testae lato, convexo-depressa, solidula, subpellucida, nitida, superne corneo-fulvescens, basi albida; spira humilis, convexiuscula. Anfr. solum* 4, *supra vix convexiusculi, subtus convexi, lati, lentissime accrescentes, sutura distincta disjuncti, striatuli, striis ad suturam distinctioribus, ibique microscopice spiraliter lineolati, ultimus subcompressus, sed non angulatus, penultimum latitudine sesquplo haud superans, ad aperturam non ampliatus. Apert. parva parum obliqua, circulari-ovata, modice excisa, parum latior quam altior, marginibus distantibus, columellari ad umbilicum leviter protracto, non reflexo.*

Alt. 3, *diam. maj.* 7, *min.* 6 *mm; alt. ap.* $2\frac{1}{2}$, *lat. ap.* 3 *mm.*

Hab. Persien. Berge bei Schah-rud, Prov. Irak Adschmi, 1 Stück (O. Herz 1887).

Eine Art, die sich etwa zu *H. derbentina* verhält wie *nitidula* Drap. zu *nitens* Mich., aber doch auf specifische Selbständigkeit Anspruch machen kann. Trotz der im Uebrigen grossen Aehnlichkeit mit kleinen Stücken von *H. cellaria* Müll. var. *sieversi* Bttgr. unterscheidet sich dieselbe doch sofort durch die schon von Beginn an breiter angelegten Jugendwindungen, die ihre Verwandtschaft mit *H. derbentina*, von der sie übrigens leicht zu unterscheiden ist, verrathen. Auch die wegen ihrer ausserordentlichen Feinheit schwierig zu sehende Spiralstreifung ist ein bei den kleineren kaspio-kaukasischen

Hyalinien seltener Character und ein nicht zu unterschätzendes Merkmal für die Erkennung der Art. Diese Streifung ist so fein, dass sie den starken Glanz der Schale in nichts beeinträchtigt.

Als Varietät zu dieser Art muss ich rechnen:

var. *calculiformis* m. (Taf. XXVI, Fig. 8).

Char. Differt a typo spira fere plana, apice solum minutissime elato, margine basali peristomatis paullulum minus curvato.

Alt. $2\frac{3}{4}$, *diam. maj.* $6\frac{1}{2}$, *min.* $5\frac{3}{4}$ *mm*; *alt. ap.* $2\frac{1}{2}$, *lat. ap.* 3 *mm.*

Hab. Persien. Siaret bei Schirwan in Chorassan, aus 4000′ Höhe (O. Herz 1887).

Verbreitung. Auch diese Art ist bis jetzt nur in Nordpersien, aber in zwei Provinzen nachgewiesen worden, so dass eine weitere Verbreitung derselben zu erwarten steht.

Hyalinia (Retinella) persica n. sp.

(Taf. XXVI, Fig. 9 a—c.)

Char. Habitu coloreque peraffinis H. (Retinellae) filicum Kryn., *sed multo minor, magis nitida, umbilico angustiore, spira depressiore, anfr. ultimo magis dilatato, supra planiore, apert. transverse ovali, distincte latiore discrepans. — T. umbilicata, umbilico* $\frac{2}{15}$ *latitudinis testae aequans (in H. filicum* $\frac{1}{7}$*), spira depresse convexa, anfr.* $5\frac{1}{2}$ *celerius accrescentibus, ad suturam validius crenato-striatis, ultimo magis dilatato, superne planato. Apert. regulariter transverse ovalis, latior quam altior, marginibus magis approximatis, supero subhorizontali, non declivi, columellari parum reflexo.*

Alt. $8\frac{3}{4}$, *diam. maj.* 17, *min.* 15 *mm; alt. ap.* 7, *lat. ap.* 8 *mm.*

Hab. Persien. Siaret bei Schirwan in Chorassan, ein Expl. (O. Herz 1887).

Die Art schliesst sich eng an die bis jetzt nur im Talyschgebiet gefundene *H. filicum* Kryn. an, mit der sie, abgesehen von dem schnelleren Anwachsen der weniger zahlreichen Windungen und der Bildung des Nabels und der Mündung, die meisten Kennzeichen theilt; sie bleibt aber erheblich kleiner. Höhe zu Breite verhalten sich bei ihr wie 1:1,94, bei der erwachsenen *H. filicum* Kryn. aber wie 1:1,71 und bei der jungen *filicum* von 17 mm grösstem Durchmesser wie 1:1,79. Die Microsculptur ist ganz dieselbe wie bei *H. filicum*, d. h. die Spiralstreifung ist ganz obsolet.

Verbreitung. Diese Art ist bis jetzt nur vom persischen Südabhang des Kopet-dagh bekannt geworden.

Hyalinia (Gastranodon) siaretana n. sp.
(Taf. XXVI, Fig. 10 a—d.)

Char. T. angustissime umbilicata, umbilico profundo, vix $\frac{1}{13}$ *latitudinis testae aequans, convexo-depressa, patulaeformis, flavido-cornea, basi nitidissima; spira parum elata, convexa; apex obtusulus. Anfr.* $7\frac{1}{2}$ *arctissime voluti, convexiusculi, sutura profunde impressa disjuncti, superne regulariter et confertim costulati, costulis rectis strictisque, anfr. ultimus superne angulatus, convexus, basi rotundato-subangulatus, lineis incrementi falciformibus insignis, ante aperturam non descendens. Apert. subverticalis, anguste lunaris, superne angulata, nec labiata nec dentifera, marginibus simplicibus, valde separatis, columellari peroblique in marginem basalem parum curvatum transiens.*

Alt. $3\frac{3}{8}$, *diam. maj.* $6\frac{1}{2}$, *min.* 6 *mm*; *alt. ap.* $2\frac{1}{4}$, *lat. ap. media parte vix* 1 *mm.*

Hab. Persien. Siaret bei Schirwan in Chorassan, aus 4000′ Höhe, 1 Expl. (O. Herz 1887).

Ein wunderbarer und der paläarctischen Fauna durchaus fremder Typus, für den ich einstweilen den Gruppennamen *Gastranodon* vorschlage, da es mir noch nicht ausgemacht scheint, ob die Art, wie ich vermuthe, zu *Hyalinia* unter die Vitrininen oder zu den Nanininen gestellt werden muss. Auf jeden Fall aber wird sie einen eigenen Sectionsnamen beanspruchen müssen, da sie unter allen mir bekannten lebenden Formen allenfalls nur mit der nordamerikanischen Hyalinien-gruppe *Gastrodonta*, weniger mit der maderensischen *Janulus* verglichen werden kann. Denken wir uns z. B. *H. (Gastrodonta) interna* Say etwas weiter perforirt, gedrückter und ohne Mundlippe und Zahnfalten, so ist diese persische Form ganz gut beschrieben. Bemerkenswerth und sehr verschieden aber von der amerikanischen Schnecke ist die Stellung der Rippen auf der Oberseite der Schale, die nicht in dem Sinne schief stehen wie gewöhnlich (von links oben nach rechts unten ziehen), sondern entweder geradlinig nach unten verlaufen oder sogar eine Neigung von rechts oben nach links unten zu ziehen verrathen.

Die neue Untergattung würde bis auf Weiteres folgende Diagnose erhalten:

„*Gastranodon* nov. sect. gen. *Hyaliniae* Ag.

Char. T. umbilicata, depresse orbiculata, cornea, subtus nitidissima, superne costulata; anfr. 7—8 angustissimi; apert. angusta, lunaris, nec labiata nec dentifera; perist. simplex, acutum. — Typus: Hyalinia siaretana Bttgr.

Hab. Persiam septemtrionalem."

Verbreitung. Bis jetzt nur im persischen Theile des Kopet-dagh in Chorassan nachgewiesen.

Fam. III. Helicidae.

Patula (Pyramidula) rupestris (Drap.) 1805.

Draparnaud, Hist. nat. Moll. France, p. 82, Taf. VII, Fig. 7—9 (*Helix*); Boettger, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 7, 1880, p. 122, Bd. 8, 1881, p. 200 und Bd. 13, 1886, p. 134.

Häufig in einer mässig erhobenen Varietät bei Schah-rud, Prov. Irak-Adschmi, Nordpersien (O. Herz, 1887).

Die mehr gelbbraune Färbung haben die persischen Stücke mit den Exemplaren zahlreicher Localitäten in Transkaukasien gemein. Ihre Dimensionen sind alt. $1\frac{3}{4}$—$1\frac{7}{8}$, diam. maj. $2\frac{1}{2}$ mm.

Verbreitung. Die Art lebt in ganz Mittel- und Südeuropa von Portugal im Westen bis Griechenland und die Türkei im Osten. Nach Norden überschreitet sie in Deutschland die Mainlinie nur an wenigen Punkten, ist aber namentlich im Alpengebiet eine überaus häufige Schnecke. Aus Asien kenne ich sie von Transkaukasien, Kleinasien und Nordpersien, aus dem paläarctischen Afrika in einer sehr hoch conischen Varietät von Chabet-e-Akra in der Algérie.

3. *Helix (Vallonia) adela* West. 1874.

Westerlund, in: Mal. Blätter, Bd. 22, p. 57, Taf. II, Fig. 1—4 und Faun. Europ. Moll. Extramar. Prodromus Fasc. 1, 1876, p. 46.

Zu dieser Art, der schon ihr Autor in den citirten Diagnosen mit Recht eine erhebliche Variationsbreite zuspricht, rechne ich die folgende

var. mionecton m. (Taf. XXVI, Fig. 11 a—d).

Char. Differt a typo Sibirico t. minore, spira depressiore, anfr. solum $3\frac{1}{2}$ nec 4 subregulariter minutissime costulato-striatis, costulis distantibus et validioribus non intercalatis, anfr. ultimo et margine dextro peristomatis superne subangulatis.

Alt. $1\frac{1}{8}$, diam. maj. $2\frac{3}{8}$—$2\frac{1}{2}$, min. 2—$2\frac{1}{8}$ mm; alt. ap. 1, lat. ap. 1 mm.

Hab. Transkaspien. Auf dem Gipfel des Agh-dagh im Kopetdagh bei 9—10000′ Meereshöhe, ein halb Dutzend Exemplare (Dr. A. Walter, 24. Mai 1887).

Eine schwierige, zur engeren Gruppe der *Hx. tenuilabris* A. Br. und *adela* West. gehörige Form, die mit dem einzigen Stücke von *Hx. adela* meiner Sammlung aus dem Genist des Flusses Juldus am Südabhange des Thian-schan (alt. $1\frac{1}{4}$, diam. maj. $2\frac{5}{8}$ mm) gut übereinstimmt. Neben ihr und häufiger kommt am Juldus übrigens auch eine Varietät der *Hx. costata* Müll., die auch schon Martens erwähnt, vor und ausserdem gar nicht selten die echte *Hx. tenuilabris* A. Br. (alt. $1\frac{3}{4}$, diam. maj. $3\frac{1}{3}$ mm), die aber beide bis jetzt in Transkaspien noch nicht nachgewiesen werden konnten. *Hx. tenuilabris* A. Br. findet sich bekanntlich lebend noch in Sibirien (Sandberger) und in der chinesischen Provinz Chihli (Reinhardt). Von der typischen *Hx. tenuilabris* aus dem Pleistocän von Mosbach unterscheidet sich die Westerlund'sche Art, wie ich bestätigen kann, in erster Linie durch die Sculptur, welche aus zahlreichen, überaus feinen Anwachsstreifchen besteht, die mit weitläufiger gestellten, etwas mehr hervortretenden Rippenstreifchen in regelmässiger Weise alterniren. Bei allen Formen der engeren Gruppe der *Hx. tenuilabris* aber sind die Mundränder einfach, niemals lippenartig verstärkt, wenn auch im Alter stets mehr oder weniger deutlich ausgebreitet.

Verbreitung. Die Art ist bis jetzt lebend nur von einigen Punkten Sibiriens, Transkaspiens, Turkestans und Nordwest-Chinas bekannt; eine der transkaspischen Form in der Grösse vergleichbare, aber höher gewundene Varietät lebte zur Pleistocänzeit in Skandinavien.

Helix (Carthusiana) pisiformis P. 1846.

Pfeiffer, Mon. Helic., Bd. 1, p. 131; Martens[5], p. 9, Taf. III, Fig. 11 bis 14 (*arpatschaiana* var. *sewanica*, non *arpatschaiana* Mouss.); Boettger[1], p. 202; Boettger[2], p. 286, Taf. III, Fig. 4 a—e; Boettger[3], p. 135, Taf. VIII, Fig. 4 a—e.

Fehlt bis jetzt in Transkaspien. Die nordpersischen Stücke dieser Art, die mir jetzt in grösserer Anzahl vorliegen, wechseln zwar in Nabelweite, Auftreten oder Fehlen der hellen Kielbinde und in der Schalengrösse ebenso wie die typische Form aus dem östlichen Kaukasus und aus Russisch-Armenien, kommen aber alle darin überein, dass ihre Microsculptur weniger deutlich ist als bei der Stammform. Ich trenne sie deshalb ab als:

var. atypa m.

Char. Differt a typo t. magis nitente, sculptura microscopica minus valida, granulis minus distinctis, praetereaque anfractu ultimo lineolis spiralibus obsoletis — praesertim ad suturam — ornato. Color interdum (in montibus prope urbem Schah-rud) albescens.

Astrabad. Alt. $7\frac{1}{2}$—$7\frac{3}{4}$, diam. maj. $10\frac{3}{4}$—11, min. $9\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. $5\frac{1}{2}$—6, lat. ap. 6—$6\frac{1}{4}$ mm.

Schah-rud. Alt. 9, diam. maj. $12\frac{1}{4}$, min. $10\frac{3}{4}$ mm; alt. ap. $6\frac{1}{2}$, lat. ap. $6\frac{1}{2}$—$6\frac{3}{4}$ mm.

Hab. Persien. Astrabad in Masenderan, Schah-rud in Irak Adschmi und Siaret bei Schirwan am Kopet-dagh in Chorassan, Nordpersien, überall in kleiner Anzahl (O. Herz, 1887).

Am nächsten dem Typus der Art (vom Schach-dagh im östlichen Kaukasus) kommen die Stücke von Astrabad, die sich abgesehen von der Microsculptur durch etwas gedrückteres Gehäuse, engere Nabeldurchbohrung, Auftreten der hellen Kielbinde und undeutlich weisslich gefärbte Nahtzone unterscheiden. Mit ihnen übereinstimmend ist das Exemplar von Siaret, das grösser als die Stücke von Astrabad, aber leider noch unvollendet ist. Die Stücke von Schah-rud sind in Grösse und Nabelbildung ganz typisch, haben aber ebenfalls die undeutlichere Körnersculptur neben der schwachen Spiralstreifung und sind namentlich wegen ihrer Färbung sehr auffallend. Das eine Stück ist — ähnlich wie die ebenfalls aus Masenderan stammende, übrigens um das doppelte grössere *Hx. ravergieri* Kryn. var. *persica* Bttgr. — geradezu ganz weiss, das andere horngrau, hie und da mit gelblichen Striemen, und durch deutliche weisse Kielbinde ausgezeichnet.

Verbreitung. Die Art lebt im ganzen östlichen Kaukasus östlich des 47.° östl. Länge Greenw., sodann in allen Gebirgen Russisch-Armeniens, des Talysch und Nordpersiens zwischen dem 45. und 58.° östl. Länge Greenw. in meist sehr bedeutender Höhe (über 7000′) und in zahlreichen Spielarten, deren Vorhandensein um so erklärlicher ist, als ihr als Hochgebirgsschnecke die Möglichkeit abgeschnitten ist, neuerdings selbst bescheidene Wanderungen auszuführen.

4. *Helix (Carthusiana) transcaspia n. sp.*
(Taf. XXVI, Fig. 12 a—d).

Char. Similis H. sericeae Drap. *et rubiginosae* A. Schm., *sed magis affinis H. pisiformi P. et arpatschaianae* Mouss., *a quibus praecipue epidermide brevipilosa differt. — T. anguste umbilicata, conico-globosa, subdepressa, aut corneo-lutescens aut rufofusca, aut pilis brevibus caducis, seriatim dispositis, antrorsum*

hamatis, flavidis aut detrita cicatricibus foveiformibus densissime ornata et nitidula; spira magis minusve convexo-conica; apex acutiusculus. Anfr. $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$ *convexiusculi, sutura impressa disjuncti, distinctissime sed dense subcostulato-striati, striis praesertim ad suturam rugulosis undulatisque, ultimus media parte levissime subangulatus et albido unicingulatus, ante aperturam breviter descendens et taenia annulari aurantiaca vel flavida cinctus. Apert. perobliqua, sat ampla, exciso-subcircularis, vix latior quam altior, labio remoto, albo, plerumque validissimo munita; perist. simplex, acutum, ad columellam breviter reflexum, marginibus late separatis.*

Germab.	Alt.	8,	diam.	maj.	$11\frac{3}{4}$,	min.	$10\frac{1}{4}$	mm;	alt.	ap.	6,	lat.	ap.	$6\frac{1}{4}$ mm,
„	„	$7\frac{1}{2}$,	„	„	$10\frac{1}{2}$,	„	9	„ ;	„	„	$5\frac{1}{4}$,	„	„	$5\frac{1}{4}$ „
„	„	$6\frac{1}{4}$,	„	„	10,	„	$8\frac{1}{2}$	„ ;	„	„	$5\frac{1}{4}$,	„	„	$5\frac{1}{4}$ „
Kopet-dagh.	„	$6\frac{8}{4}$,	„	„	$9\frac{1}{2}$,	„	$8\frac{1}{2}$	„ ;	„	„	5,	„	„	$5\frac{1}{4}$ „
„	„	$6\frac{1}{4}$,	„	„	$9\frac{1}{2}$,	„	$8\frac{1}{4}$	„ ;	„	„	$4\frac{3}{4}$,	„	„	5 „
„	„	$5\frac{1}{2}$,	„	„	$8\frac{1}{2}$,	„	$7\frac{1}{2}$	„ ;	„	„	4,	„	„	$4\frac{1}{2}$ „

Hab. Transkaspien. Wenige, z. Th. schon Ende Mai 1886 gut entwickelte Stücke bei Germab im Kopet-dagh (Dr. A. WALTER & H. LEDER). Weitere Exemplare wurden der RADDE'schen Expedition von General KOMAROW durch Herrn EYLANDT als aus Askhabad stammend übergeben, was schon Dr. WALTER bezweifelt. Sicher ist, dass sie ebenfalls aus bedeutenden Höhen des russischen Antheils des Kopet-dagh stammen. Es ist übrigens durchaus nicht unwahrscheinlich, dass sie in der That auf den Hochgipfeln im Süden von Askhabad vorkommt, wenn sie auch Dr. WALTER bei seiner Besteigung des Agh-dagh gerade auf diesem Gebirgsstock nicht angetroffen hat.

Das in der Schale eingetrocknete Thier ist gelblich mit schwarzen Punkten und Flecken, erinnert in der Färbung also ganz an unsere heimische *Hx. incarnata* MÜLL.

Die Schale selbst variirt in derselben auffallenden Weise, wie wir es von *Hx. sericea* und *pisiformis* kennen, in Bezug auf Färbung, Grösse, Schalendicke und Stärke der Mundlippe und ist nur in dem Auftreten einer hellen peripherischen Binde und in der Behaarung constant. Aber diese Behaarung ist überaus hinfällig und zeigt sich meist schon beim Anlegen der Lippe, wenn eben das Gehäuse fertig ausgebaut erscheint, gänzlich abgerieben. Aber dann lässt sich dieselbe aus den tief eingeritzten Haargruben mit Sicherheit erschliessen.

Verglichen mit der anscheinend noch in Transkaukasien vorkommenden *Hx. rubiginosa* A. SCHM. ist die Behaarung viel dichter, die Haare selbst aber sind kürzer; näher steht ihr in dieser Hinsicht die

englische *Hx. granulata* Ald. Beide genannte Arten aber sind wesentlich kleiner, kugeliger und entbehren der so ausgezeichneten weissen, callösen, tiefliegenden Innenlippe, die unsere Art sofort in die Verwandtschaft der *Hx. globulus* Kryn. und *pisiformis* P. verweist. In der That könnte man sie für eine behaarte Varietät von *Hx. pisiformis* oder für eine Zwischenform der kugligen *pisiformis* und der mehr gedrückten *arpatschaiana* halten, wenn nicht zwei Gründe gegen diese Auffassung sprächen. Einmal der Umstand, dass die ganz uniform körnig granulirte *Hx. pisiformis* Transkaukasiens und des Talysch in dem zwischenliegenden Landstrich Nordpersiens durch eine Schnecke ersetzt wird (unsere *pisiformis var. atypa*), welche eine auffallend schwache Entwicklung der Microsculptur aufzuweisen hat, so dass wir wohl *Hx. transcaspia* von *pisiformis typica*, nicht aber von ihrer *var. atypa* abzuleiten allenfalls im Stande wären, und zweitens, dass, wenn eine Verwandtschaft beider Arten vorhanden wäre, sich zum mindesten auf den Jugendwindungen von *pisiformis* oder einer ihrer Varietäten vertiefte Haargruben finden müssten, was nicht der Fall ist. Vielmehr zeigt dieselbe sonst nur erhabene und beim Typus ganz gleichmässig angeordnete Körnelung ihrer Epidermis. Endlich ist zu beachten, dass trotz der Feinheit der angegebenen Unterschiede Uebergänge bei dem mir vorliegenden, nicht unerheblichen Material beider Arten absolut fehlen. Im Uebrigen ist auch das Verhältniss von Höhe zu Breite der Schale bei beiden Species ein verschiedenes. Während *Hx. pisiformis* (6) das Verhältniss von Schalenhöhe zu Breite hat wie 1 : 1,40 und die *var. atypa* (4) wie 1 : 1,39, zeigt *Hx. transcaspia* (6) ein Verhältniss von 1 : 1,48, ist also erheblich gedrückter.

Was die Einordnung unserer Art in das System anlangt, so ist die Einstellung in Section *Fruticicola* sicher; aber die Behaarung nähert unsere Schnecke der Subsection *Trichia*, die Form der Mundlippe und die augenscheinliche sonstige Schalenverwandtschaft dagegen der Sippe der *Hx. globulus* Kryn. und *pisiformis* P., die ich bislang mitsammt ihren grösseren Verwandten *Hx. talyschana* v. Mts., *circassica* Charp. und *schuberti* Roth als eine Gruppe der Subsection *Carthusiana* aufzufassen geneigt war. Wir haben in *Hx. transcaspia* offenbar ein vorzügliches Verbindungsglied zwischen diesen beiden Subsectionen erhalten, wie wir ein solches in *Hx. aristata* Kryn. zwischen den Subsectionen *Eulota* und *Trichia* besitzen, und es ist deshalb eher eine weitere Vermehrung der Untergruppen von *Fruticicola* geboten, was mir sympathischer wäre als eine definitive Vereinigung aller genannten, im Uebrigen doch sehr heterogenen Arten unter einer Benennung.

Verbreitung. Bis jetzt ist die Art nur aus dem russischen Theile des Kopet-dagh in Transkaspien als Hochgebirgsschnecke bekannt geworden, doch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass dieselbe oder eine sehr verwandte Species auch in Russisch-Armenien (vergl. BOETTGER[1], p. 204 unter No. 41) vorkommt, was ich leider aus Mangel an Originalexemplaren letzterer Form nicht mehr entscheiden kann.

5. *Helix (Xerophila) krynickii* KRYN. 1833.

KRYNICKI, in: Bull. Soc. Nat. Moscou Tome 6, p. 434 und Tome 9, 1836, p. 195; PFEIFFER, in: Proc. Zool. Soc. London 1846, p. 37 (*candaharica*); MOUSSON, Coqu. Schläfli II, 1863, p. 300 u. 304 (*vestalis var. radiolata*); ISSEL, p. 413; CLESSIN, in: Mal. Blätter (N. F.) Bd. 2, 1881, p. 137 (*theodosiae*); RETOWSKI, ebenda, Bd. 6, 1883, p. 7—9; CLESSIN, ebenda, p. 45, Taf. II, Fig. 4; KOBELT, Ikonogr. d. Land- u. Süssw.-Moll. (N. F.) 1884, Fig. 139—140; BOETTGER, in: Ber. Senckenberg. Nat. Ges. 1884, p. 152 und BOETTGER[2], p. 291.

Diese von *Hx. derbentina* KRYN., wie namentlich RETOWSKI überzeugend nachgewiesen hat, durch excentrischen Nabel, Höhe des Gewindes, schnelleres Anwachsen der Umgänge und daher grössere Breite der letzten Windung und, wie ich hinzufügen kann, durch das fast constante Fehlen einer Fleckbinde an der Naht, die bei *Hx. derbentina* so gewöhnlich ist, und durch das Auftreten von dunklen Binden in der Tiefe des Nabels, die bei *derbentina* selten zu sein oder zu fehlen scheinen, in typischen Stücken leicht unterscheidbare Form ist die einzige bis jetzt in Transkaspien gefundene Xerophile und zugleich die daselbst im Gebirge verbreitetste und häufigste *Helix*-Art.

Es liegen von dieser Art vor Stücke von Germab im Kopet-dagh (Dr. A. WALTER, 5. März 1886, und H. LEDER, Mai 1886), von Askhabad (Dr. A. WALTER), von Gersch-chana nahe Budschnurdj in Nordpersien, in 3200′ Höhe (Dr. A. WALTER) und von Astrabad in Masenderan, Nordpersien (O. HERZ, 1887).

Verglichen mit typischen Stücken der *Hx. krynickii* von Theodosia in der Krim sind die Exemplare von Germab „bis in's kleinste" übereinstimmend; nur die Zeichnung der Unterbänder pflegt bei der letzteren Form kräftiger und weniger ausgesprochen fleckig zu sein. Das oberste Band (Kielband) ist gewöhnlich das breiteste. Bei Germab kommen Stücke mit 3, 5 und 6 Hauptbändern vor; ganz weisse Exemplare fehlen. — Alt. 9, diam. maj. 16, min. 13½ mm; alt. ap. 7, lat. ap. 7½ mm.

Die Stücke von Askhabad sind kleiner, der Nabel ist etwas weniger deutlich excentrisch, eine Fleckbinde an der Naht tritt dann und wann auf; auch ganz weisse Stücke kommen vor. Ich zähle 3, 4, 5 und 7 Hauptbänder bei den gebänderten Stücken. — Alt. $8\frac{3}{4}$, diam. maj. $14\frac{1}{2}$, min. $12\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. $6\frac{1}{2}$, lat. ap. $6\frac{3}{4}$ mm.

Ganz übereinstimmend mit diesen, nur bunter und oft mit Punktfleckbinden gezeichnet, niemals mit Nahtkranz oder ganz weiss, sind die Exemplare von Gersch-chana in Chorassan Sie besitzen 3, 4, 5 oder 6 Hauptbänder. — Alt. 8—$8\frac{1}{4}$, diam. maj. 14—$14\frac{1}{2}$, min. 12—$12\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. $5\frac{3}{4}$—$6\frac{1}{2}$, lat. ap. $6\frac{1}{4}$—$6\frac{1}{2}$ mm.

Ich habe die Form von Astrabad früher (in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 8, 1881, p. 211) zu *Hx. derbentina* KRYN. gestellt, und in der That ist es recht schwer zu entscheiden, zu welcher die beiden verwandten Formen diese nordpersische Schnecke zu stellen ist. Da sie aber mehr Aehnlichkeit mit den transkaspischen Stücken und den Exemplaren von Gersch-chana in Nordpersien, also mit den östlichen Formen hat, die unbedingt zu *Hx. krynickii* gehören, als mit den westlichen aus Lirik und Rasano in Talysch, die sicher zu *derbentina* zu stellen sind, so wird meine proponirte Namensänderung nicht auf Schwierigkeiten stossen. Gemeinsam mit *derbentina* ist den Stücken von Astrabad das oft ziemlich niedrige Gewinde, die Andeutung eines Fleckenkranzes an der Naht und der, wenn auch kleinere, so doch weniger wie bei *Hx. krynickii* excentrische Nabel. Mit letzterer stimmt die Nabelweite und die engere Aufrollung der Jugendwindungen; aber die Schnecke steht in der That so in der Mitte zwischen den beiden Arten, dass es fast gerathen erscheint, noch mehr Exemplare als die beiden vorliegenden zu prüfen und zu vergleichen. — Alt. 8 bis $8\frac{1}{2}$, diam. maj. 14—$14\frac{1}{2}$, min. $12\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. $6\frac{1}{2}$, lat. ap. $6\frac{1}{2}$ mm.

Auch an Uebergänge zwischen beiden Arten könnte man also denken; mir wenigstens hat die Unterscheidung derselben, namentlich auch in der Lenkoraner Ebene — und auch v. MARTENS, wie es scheint, in Turkestan — niemals gut gelingen wollen. Da mir aber die Frage selbst bei meinem umfangreichen und sorgsam ausgewählten Material noch nicht spruchreif zu sein scheint, betrachte ich bis auf Weiteres beide noch als distincte Arten.

Verbreitung. Mit Sicherheit ist diese Art bis jetzt bekannt von allen Küsten des Schwarzen Meeres, von Wladikawkas in Ciskaukasien, vom ganzen südlichen Transkaspien und in Nordpersien vom Südabhange des Kopet-dagh bis zur Südost-, Süd- und Südwestküste des Kaspisees. ISSEL erwähnt sie auch aus Isfahan in Persien,

Nevill als *var. radiolata* Mouss. ebenfalls aus Persien, Pfeiffer als *candaharica* aus Kandahar in Centralafghanistan. Ob ein Theil der turkestanischen Xerophilen, die v. Martens anfangs zu unserer Art, dann aber zu *Hx. derbentina* Kryn. stellte, nicht doch vielleicht eher hierher gehören dürfte, wage ich aus Mangel an Originalexemplaren nicht zu entscheiden. Die geographische Lage spricht mehr für *krynickii* oder für die folgende Species.

Helix (Xerophila) millepunctata n. sp.

(Taf. XXVI, Fig. 13 a—c).

Char. Differt ab H. bargesiana Bgt. (= *joppensis* A. Schm.) *umbilico non excentrico, magis infundibuliformi, anfr.* 5 *nec* 6 *jam ab initio distincte celerius accrescentibus, sculptura leviore, striis quidem distinctis, sed crebrioribus, minus acutis, magis irregularibus, et colore. T. albida vel corneo-albida, apice fusca, semper taenia peripherica angusta fusca cincta insuperque punctis microscopicis rotundatis fulvis aut irregulariter aut in lineas spirales numerosas ordinatis, regione umbilicali excepta, elegantissime ornata.*

Alt. 9, *diam. maj.* $14\frac{1}{2}$, *min.* $12\frac{1}{2}$ *mm; alt. ap.* $6\frac{1}{4}$, *lat. ap.* $6\frac{3}{4}$ *mm.*

Hab. Persien. Schah-rud in der nordpersischen Provinz Irak Adschmi, 3 Exemplare (O. Herz, 1887). Varietäten sind auch in Kleinasien und Nordsyrien sehr verbreitet.

Ich würde diese Form ohne Weiteres zu *Hx. bargesiana* Bgt. 1854, die ich als die gebänderte Spielart der weissen *Hx. joppensis* A. Schm. 1855 ansehe, gestellt haben, so ähnlich ist sie namentlich meinen Stücken dieser Art von Jerusalem und Haiffa in Syrien in Bezug auf Habitus und Färbung, wenn sie sich nicht durch das deutlich schnellere Anwachsen der obersten Umgänge als zu einer ganz anderen Gruppe gehörig erwiese. Während nämlich *Hx. proteus* Rssm., *bargesiana* Bgt. und *krynickii* Kryn. sich durch anfangs sehr allmähliches Anwachsen der schmalen Embryonalumgänge und die fast plötzliche Erweiterung der Schlusswindungen auszeichnen, sind die ersten Windungen der vorliegenden Art normal und nicht wesentlich z. B. von denen der *Hx. derbentina* Kryn. verschieden. Die kräftigere Gehäusestreifung aber und die ganz abweichende Zeichnung verbieten die Zutheilung der vorliegenden Form zu dieser Species.

Verbreitung. Während ich *Hx. bargesiana* Bgt. jetzt von Jerusalem, Haiffa, Jaffa und Beirut in Syrien, von den Inseln Cypern

und Rhodos und von Adalia (hier mit etwas wechselnder Nabelweite) und Elmali in Lycien besitze, nähern sich die durchweg kleineren, von mir früher als *joppensis minor* aufgefassten Formen von Baalbek und Damaskus und ein Theil der Xerophilen von Haiffa, sowie Stücke in der O. GOLDFUSS'schen Sammlung (Halle a. S.) von Smyrna in der Bildung der Spira und des Nabels und theilweise auch in der Färbung der vorliegenden Species in so hohem Grade, dass ich sie trotz der theilweise etwas engeren Mündung als zu *Hx. millepunctata* gehörig betrachten muss. Ausser bei Schah-rud in Nordpersien ist die neue Art also auch noch in Nordsyrien und Kleinasien zu Hause.

Helix (Tachea) lencoranea MOUSS. 1863.

MOUSSON, Coqu. Schläfli II, p. 376 und in: Journ. de Conch. Tome 21, 1873, p. 203 (*atrolabiata var.*); v. MARTENS, Ueber vorderasiat. Conchyl., 1874, p. 13, Taf. II, Fig. 13 (*atrolabiata var.*); KOBELT, Ikonogr. d. Land- und Süssw.-Moll., 1876, Fig. 972 (*atrolabiata var.*): BOETTGER, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 6, 1879, p. 22, BOETTGER[1], p. 216 und BOETTGER[2], p. 293 (*atrolabiata var.*).

Astrabad in Masenderan, 2 Exemplare (O. HERZ, 1887).

Ihre Dimensionen sind bedeutender als die meiner Stücke von Lenkoran und von Enseli, aber nicht so gross wie die der Stücke von Lirik im russischen Talyschgebiet. — Alt. $22\frac{1}{2}$—$23\frac{1}{2}$, diam. maj. $31\frac{1}{2}$ bis 33, min. 27 — $28\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. $16\frac{1}{2}$ — 18, lat. ap. c. perist. $20\frac{1}{2}$—21 mm.

H. LEDER's Beobachtung, dass das Thier dieser Art einfarbig fleischfarben, während das der verwandten *Hx. atrolabiata* KRYN. an den Seiten schwarz ist, zusammen mit der constant verschiedenen Sculptur, Färbung und Zeichnung, der schwächer entwickelten Lippe und dem Fehlen des Basalzahns lassen es jetzt als besser erscheinen, die Form von der kaukasischen Schnecke specifisch zu trennen, insbesondere da auch ihre Verbreitung sie gegenseitig ausschliesst und Uebergangsformen vollständig fehlen.

Verbreitung. Man kennt diese Form aus der Mugansteppe, aus Lenkoran und Lirik im russischen Talyschgebiet und aus Enseli, Rescht und Astrabad in Nordpersien, also vom ganzen Südrand des Kaspisees. In Transkaspien scheint sie zu fehlen.

Familie IV. Pupidae.

Buliminus (Pseudonapaeus) asterabadensis Kob. 1880.

Nevill[1], p. 135 (*persicus*, nomen); Kobelt, Ikonogr. d. Land- und Süssw.-Moll., Fig. 2039; Boettger[1], p. 221.

Astrabad in Masenderan, Nordpersien, ein typisches Stück (O. Herz, 1887). — Alt. 13, diam. maj. $4\frac{1}{2}$, min. 4 mm; alt. ap. $4\frac{1}{4}$, lat. ap. $3\frac{1}{4}$ mm.

Eine mir von dem verstorbenen Nevill als *B. persicus* Issel überschicktes Stück aus Masenderan mag als *var. persica* gehen. Die Form lässt sich folgendermaassen kurz characterisiren:

var. persica m. Differt a typo t. ventriosiore et rima longiore et perforatione magis aperta.

Alt. $14\frac{1}{2}$, diam. maj. $5\frac{3}{4}$, min. $4\frac{3}{4}$; alt. ap. $4\frac{1}{2}$, lat. ap. $3\frac{3}{4}$ mm.

Verbreitung. Ist eine bis jetzt nur in Masenderan, aber hier anscheinend häufige, sehr characteristische Art.

Buliminus (Pseudonapaeus) herzi n. sp.
(Taf. XXVI, Fig. 14 a—d).

Char. Peraffinis B. coniculo v. Mts., *sed t. distinctius umbilicata, minus crassa, apice acutiore, anfr. distinctius striatis, ultimo subtus non saccato neque angulato nec basi planato, apert. magis obliqua, marginibus simplicibus neque incrassatulis vel reflexiusculis discrepans. — T. anguste umbilicata, umbilico non pervio, suboblongo-conica, parum solida, nitidula, anfr. 3—4 initialibus corneo-fuscis, penultimo ultimoque albis, infra medium taenia obsoleta lata corneo-fuscescente, ante aperturam evanida cinctis; spira exacte conica; apex acutiusculus. Anfr. 5—$5\frac{1}{2}$ convexi, sutura profunda, fere submarginata disjuncti, peroblique striatuli, striis ad suturam et prope aperturam fere costuliformibus, ultimus rotundatus, antice non ascendens, basi non angulatus, prope umbilicum solum subcompressus. Apert. obliqua, basi valde recedens, subovalis, faucibus flavis; perist. simplex, marginibus valde approximatis ($\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ peripheriae), tenuibus, nullo modo incrassatis vel reflexis, dextro semicirculari, columellari e basi valde dilatata sinistrorsum protracto, umbilicum partim occultante, columella superne non angulata.*

Alt. 7—$7\frac{1}{2}$, diam. maj. $4\frac{1}{2}$, min. $3\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. 3—$3\frac{1}{4}$, lat. ap. $2\frac{1}{2}$ mm.

Verhältniss von kleinem Durchmesser zu Höhe wie 1:2,07 (bei *B. coniculus* wie 1:1,88), von grossem Durchmesser zu Höhe wie 1:1,61 (bei *coniculus* wie 1:1,50), von Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:2,32 (bei *coniculus* wie 1:2,31).

Hab. Persien. Bei Schah-rud im Nordosten der nordpersischen Provinz Irak Adschmi, in wenigen Exemplaren vorliegend (O. Herz, 1887).

Von dem echten *B. (Pseudonapaeus) segregatus* Rve. aus Simla im West-Himalaya jedenfalls specifisch abweichend durch Grösse und die oben gegebenen Verhältnisszahlen; aber auch von *segregatus var. minor* Martens[2], p. 21, Taf. II, Fig. 16, der mir zum Vergleich vorliegt, scharf unterschieden. Bei letzterem ist nämlich die Trennung der Mundränder auf ein Minimum (¼ der Peripherie der Mündung) reducirt, und der Nabel ist zu einem einfachen, gebogenen, wenn auch immerhin noch offenen Ritz zusammengeschrumpft. Diese turkestanische Form wird aber, da *B. segregatus* Rve. mit „marginibus remotis" beschrieben ist, specifisch abgetrennt werden müssen. Viel näher steht unserer nordpersischen Art übrigens der *B. coniculus* Marters[7], p. 33, Taf. III, Fig. 9 aus Kuldsha. Trotzdem kann letzterer nach directem Vergleich wegen seiner stumpferen Gehäusespitze, der deutlichen Basalkante und der ganz auffallend flacheren Basis des letzten Umgangs, weiter wegen des doppelt so kleinen Nabels, der winklig sich an den vorletzten Umgang ansetzenden Spindel und des etwas verdickten und schwach ausgebreiteten Mundsaums nicht mit der persischen Art verwechselt oder identificirt werden.

Verbreitung. Die von allen übrigen paläarctischen *Buliminus*-Arten sehr abweichende Form ist bis jetzt nur von Schah-rud in Nordpersien bekannt. Ihre nächsten Verwandten sind durchweg centralasiatische Arten.

6. *Buliminus (Petraeus) eremita* (Rve.) 1849.

Reeve, Conch. Icon. Bulimus Fig. 573 (*Bulimus*); Hutton, p. 653 (*Pupa spelaea*); Pfeiffer, Mon. Helic. viv. Vol. 3, 1853, p. 356 (*Bulimus*; Martens[2], p. 18, Taf. II, Fig. 13 (*var.*); Kobelt, Ikonogr. d. Land- u. Süssw.-Moll. 1877, Fig. 1330; Nevill[1], p. 134 (*spelaeus*); Dohrn, p. 119; Ancey, in: Bull. Soc. Mal. France, 1886, p. 44, *var.* A. seq. Martens (*potaninianus*).

In wie weit sich die aus Transkaspien vorliegenden Stücke dieser Art vom Typus, den Benson aus dem Bolan-Pass bei Ketta in Balutschistan erhielt, unterscheiden, entzieht sich meiner Kenntniss, da mir nur Varietäten derselben von Samarkand zum Vergleiche zur Ver-

fügung stehen. Sicher ist, dass unsere Stücke eine Reihe von Varietäten bilden, die sich scharf sowohl von den balutschistaner als auch theilweise von den turkestaner Formen trennen lassen.

Die auffallendste von allen diesen Localformen scheint mir zu sein:

var. germabensis m.

Char. Differt a typo t. rimato-perforata, plerumque multo majore, semper ventriosiore, magis ovata, apice acutiore, a varietatibus turkestanicis praeterea spira celerius accrescente, anfr. penultimo convexiore, ultimo distincte altiore, apert. latiore, majore, faucibus flavescentibus neque hepaticis, perist. magis incrassato.

Alt. $19\frac{1}{2}$, diam. maj. 10, min. $8\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. 8, lat. ap. $6\frac{1}{2}$ mm,
„ $21\frac{1}{2}$, „ „ $11\frac{1}{2}$, „ $9\frac{1}{2}$ „ ; „ „ 9, „ „ $6\frac{1}{2}$ „
„ 26, „ „ $13\frac{1}{2}$, „ 11 „ ; „ „ 12, „ „ $8\frac{1}{4}$ „
„ 28, „ „ 14, „ $11\frac{1}{2}$ „ ; „ „ $12\frac{1}{2}$, „ „ $8\frac{1}{2}$ „

Verhältniss von kleinem Durchmesser zu Höhe wie 1:2,35 (bei *B. eremita* Rve. *var.* von Samarkand nach Exemplaren meiner Sammlung wie 1:2,55, nach v. Martens wie 1:2,57, bei *eremita* typ. nach Pfeiffer wie 1:2,75). Verhältniss von Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:2,29 (bei *eremita var.* von Samarkand nach meinen Exemplaren wie 1:2,49, nach v. Martens wie 1:2,69, bei *eremita* typ. nach Pfeiffer wie 1:2,75).

Hab. Transkaspien. Bei Germab im Kopet-dagh (H. Leder, 1886).

Nach meinen Vergleichungen kommt die grosse und bauchige Form in der Farbe — rein weiss mit schwachen hornfarbigen Striemen — und in der Zahl der Umgänge mehr auf die typische Schnecke von Ketta heraus, in der Nabelbildung aber nähert sie sich mehr den Varietäten aus Turkestan; von beiden unterscheidet sie sich durch bauchige Form und relativ grössere Höhe der Mündung im Vergleich zur Höhe der Schale.

Erheblich näher den Formen aus Turkestan kommen die Stücke aus der Schlucht Keltetschinar im Kopet-dagh Transkaspiens (Dr. A. Walter, 21. Februar 1886). Sie haben fast gleiche Grösse und Färbung wie die Exemplare von Samarkand, sind aber festschaliger und im Innern der Mündung nicht so tief leberbraun gefärbt wie diese. Auch ist der Nabelritz der transkaspischen Stücke noch feiner, die Durchbohrung kaum angedeutet. Ihre Dimensionen sind:

Alt. $17\frac{1}{2}$, diam. maj. $8\frac{1}{2}$, min. $7\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. 7, lat. ap. $5\frac{1}{4}$ mm,
„ $19\frac{1}{2}$, „ „ 9, „ $7\frac{1}{2}$ „ ; „ „ 8, „ „ $5\frac{3}{4}$ „
„ $20\frac{1}{2}$, „ „ $9\frac{1}{2}$, „ 8 „ ; „ „ 8, „ „ $5\frac{3}{4}$ „
„ 21, „ „ 10, „ $8\frac{1}{2}$ „ ; „ „ $8\frac{1}{2}$, „ „ 6 „

Verhältniss von kleinem Durchmesser zu Höhe wie 1:2,49, also ähnlich wie bei meinen Stücken von Samarkand; Verhältniss von Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:2,49, also genau wie bei den Samarkander Exemplaren.

Sehr ähnlich der letztgenannten, aber noch kleiner, bauchiger, dickschaliger und starklippiger ist die Form aus der Gaudan'schen Schlucht im Kopet-dagh, wo Dr. A. Walter sie 1887 unter Steinen fand. Auch hier ist die bräunliche Färbung des Schlundes schwach. Die Dimensionen sind:

Alt.	$15\frac{1}{2}$,	diam. maj.	8,	min.	7	mm;	alt. ap.	$6\frac{1}{2}$,	lat. ap.	5	mm,
„	17,	„ „	8,	„	7	„;	„ „	7,	„ „	$5\frac{1}{4}$	„
„	$18\frac{1}{2}$,	„ „	$8\frac{1}{2}$,	„	$7\frac{1}{4}$	„;	„ „	$7\frac{1}{2}$,	„ „	$5\frac{1}{2}$	„
„	$19\frac{1}{2}$,	„ „	$9\frac{1}{2}$,	„	8	„;	„ „	$7\frac{1}{2}$,	„ „	$5\frac{1}{2}$	„

Verhältniss von kleinem Durchmesser zu Höhe wie 1:2,41; Verhältniss von Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:2,47.

Von ihnen kaum unterscheidbar, ebenso in der Grösse wechselnd und nur etwas schlanker sind die zahlreich vorliegenden Stücke von Askhabad (Dr. A. Walter & H. Leder, April 1886). Sie messen:

Alt.	16,	diam. maj.	$7\frac{3}{4}$,	min.	$6\frac{3}{4}$	mm;	alt. ap.	$6\frac{1}{4}$,	lat. ap.	$4\frac{3}{4}$	mm,
„	17,	„ „	8,	„	7	„;	„ „	7,	„ „	$5\frac{1}{4}$	„
„	$17\frac{1}{2}$,	„ „	$8\frac{1}{2}$,	„	$7\frac{1}{4}$	„;	„ „	7,	„ „	5	„
„	$18\frac{1}{2}$,	„ „	9,	„	$7\frac{1}{2}$	„;	„ „	$7\frac{1}{2}$,	„ „	$5\frac{1}{4}$	„
„	$21\frac{3}{4}$,	„ „	$10\frac{3}{4}$,	„	9	„;	„ „	9,	„ „	7	„

Verhältniss von kleinem Durchmesser zu Höhe wie 1:2,42; Verhältniss von Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:2,49.

Die Formen von Keltetschinar, Gaudan und Askhabad können somit ohne Bedenken derselben (vorläufig noch namenlosen) Varietät zugezählt werden wie die Stücke von Samarkand. Nach Herrn Dr. Walter's Mittheilungen bevölkert dieser *Buliminus* — wohl alles eine Art! — in Transkaspien in Masse vorwiegend das Gebirge, ist aber auch in der Ebene, namentlich in Erosionsschluchten, reichlich anzutreffen.

Verbreitung. Ursprünglich in der Nähe des Bolan-Passes in der Wüste Dusht-i-bedoulet in Balutschistan gefunden, wurde die Art später in Persien, im Sarafschan-Thale, bei Samarkand, bei Jori und in dem Magian-Gebirge in Turkestan, im Himalaya und von der Radde'schen Expedition im südlichen Transkaspien nachgewiesen.

7. *Buliminus (Petraeus) oxianus* v. Mts. 1876.

Martens[3], p. 335, Taf. XII, Fig. 8; Martens[5], p. 25, Taf. VI, Fig. 3—4; Martens[7], p. 48.

Original zuerst gefunden auf dem Nordabhange des Grossen Balchan-Gebirges in der Nähe des Brunnens Kosch-jagyrly in Transkaspien; von der Expedition hier nicht beobachtet und mir unbekannt geblieben.

Zu dieser transkaspischen Art rechne ich die folgende nordpersische Form:

var. schahrudensis m. (Taf. XXVI, Fig. 15 a—c).

Char. *Differt a typo transcaucasio t. minore, spira minus conoidea, magis regulariter fusiformi lateribus convexis, alba, strigis corneo-flavidis ornata, anfr.* 6—6½ *magis minusve distincte malleolatis, callo aperturae distinctiore, ad insertionem marginis externi fere incrassatulo.*

Alt.	10¼,	diam. maj.	5¼,	min.	4¼ mm;	alt.	ap.	4,	lat.	ap.	3 mm,
„	11,	„ „	5½,	„	4½ „;	„	„	4¼,	„	„	3¼ „
„	12,	„ „	6,	„	4½ „;	„	„	4½,	„	„	3¼ „

Verhältniss von kleinem Durchmesser zu Höhe wie 1:2,51 (beim Typus nach Martens wie 1:2,33); grosser Durchmesser zu Höhe wie 1:1,99; Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:2,61 (beim Typus wie 1:2,33).

Hab. Persien. Bei Schah-rud im Nordosten der Provinz Irak Adschmi, wenige Stücke (O. Herz, 1887).

Gewissermaassen ein *B. eremita* Bens. im kleinen, aber mit nur 6—6½ Umgängen, deren letzter nicht herabsteigt, und oft mit mehr kreisförmig-ovaler Mündung und mehr gerundet vorgezogenem rechtem Mundsaum. Nach Herrn Prof. von Martens, der die Güte hatte, eins meiner persischen Stücke mit dem transkaspischen Typus zu vergleichen, „sind beide sehr übereinstimmend, nur ist die persische Form kleiner und hat hammerschlagartige Eindrücke, die der transkaspischen fehlen."

Verbreitung. Bekannt ist die Art bis jetzt nur vom Grossen Balchan-Gebirge in Transkaspien und aus den Gebirgen bei Schahrud in Nordpersien. Nach Martens fand sie sich auch in einer Varietät in den Lössgebilden Turkestans in fossilem Zustand.

8. *Buliminus (Petraeus) walteri n. sp.*
(Taf. XXVII, Fig. 1 a—b).

Char. Differt a B. oxiano v. Mts., *cui proximus esse videtur, t. magis cylindrata, anfr. 7 nec* $6\frac{1}{2}$, *apert. minus alta, marginibus peristomatis distincte magis distantibus. — T. brevissime sed profunde rimata, oblonga, albescens vel lilacina, strigis indistinctis diaphanis hic illic notata, parum nitida; spira regulariter fusiformis lateribus convexis; apex acutiusculus. Anfr. 7 convexiusculi, sutura bene impressa disjuncti, striatuli, initiales 3 corneo-flavidi, ultimus penultimo parum longior, antice paullulum ascendens, basi regulariter compresso-rotundatus. Apert. paullum obliqua,* $\frac{3}{8}$—$\frac{7}{16}$ *longitudinis testae aequans, truncato-ovalis faucibus hepaticis; perist. paullulum incrassatum, undique breviter expansum, flavescens, marginibus parum approximatis, externo superne arcuato, columellari subperpendiculari, callo parietali tenuissimo, ad insertionem marginis dextri non tuberculifero, columella ipsa oblique intuenti superne leviter contorta.*

Alt.	14,	diam. maj.	$6\frac{1}{2}$,	min.	5	mm;	alt. ap.	$5\frac{1}{2}$,	lat. ap.	4	mm,
„	$14\frac{1}{2}$,	„ „	$6\frac{1}{4}$,	„	5	„ ;	„ „	$5\frac{1}{4}$,	„ „	$3\frac{3}{4}$	„
„	16,	„ „	$6\frac{1}{2}$,	„	$5\frac{1}{2}$	„ ;	„ „	$5\frac{3}{4}$,	„ „	4	„
„	16,	„ „	7,	„	$5\frac{3}{4}$	„ ;	„ „	6,	„ „	$4\frac{1}{4}$	„

Verhältniss von kleinem Durchmesser zu Höhe wie 1:2,85, von grossem Durchmesser zu Höhe wie 1:2,31 (bei *B. oxianus* wie 1:2,33), von Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:2,69 (bei *oxianus* wie 1:2,33).

Hab. Transkaspien. Auf dem Gipfel des Agh-dagh im Kopetdagh, bei 9—10000′ Höhe, in kleiner Anzahl (Dr. A. Walter, 24. Mai 1887).

In der Färbung auch den transkaspischen Stücken von *B. eremita* Rve. nahe stehend, aber viel kleiner und schmäler, fast cylindrisch, die Mundränder viel weniger umgeschlagen, kaum verdickt, viel weiter von einander entfernt und namentlich die Form des auffallend kurzen und fast versteckten Nabelritzes eine ganz andere. Auch von dem nächstverwandten *B. oxianus* v. Mts. trennt sich die vorliegende Art in erster Linie durch die Entfernung der beiden Mundränder, die bei grösseren Stücken $3\frac{1}{2}$ mm beträgt, während sie in der Abbildung des typischen *oxianus* nur 3 mm ausmacht, durch die deutlich etwas ansteigende letzte Windung und durch den innen leberbraunen, nicht weissen oder schwach gelblich gefärbten Gaumen.

Verbreitung. Bis jetzt nur auf der transkaspisch-persischen Grenze im Kopet-dagh gesammelt.

9. *Buliminus (Chondrula) ghilanensis* Iss. 1865.

Issel, p. 422, Taf. II, Fig. 41—44 (typ.) und p. 421, Taf. II, Fig. 37 bis 40 (*isselianus*); v. Martens, Ueber vorderasiat. Conchylien, 1874, p. 26, Taf. IV, Fig. 32; Mousson, in: Journ. de Conch. Vol. 24, 1876, p. 36; Kobelt, Ikonogr. d. Land- u. Süssw.-Moll., 1880, Fig. 1994; Boettger, in: 22./23., Ber. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1883, p. 173 (*var. minor*) und Boettger[2], p. 301 (*var. minor*).

Von dieser Art liegen mehrere Stücke vor, welche aus dem transkaspischen Theile des Kopet-dagh, leider ohne näheren Fundort, stammen (Exped. Radde). Wahrscheinlich leben sie im Gebirge südlich von Askhabad (Gen. Komarow).

Verglichen mit einem Originale meiner Sammlung von Rustemabad in Nordpersien weichen sämmtliche transkaspischen Stücke darin von ihm ab, dass der obere der beiden Gaumenzähne etwas dicker und stumpflicher ist als der mehr faltenförmige untere, und dass rechts neben dem Vorderende der Parietalfalte die schwache, knotenförmige Andeutung eines obsoleten zweiten Parietalzähnchens steht, das aber nur bei aufmerksamer Betrachtung zu sehen ist.

Alt.	$7\frac{1}{2}$,	diam.	maj.	$3\frac{3}{4}$,	min.	$3\frac{1}{2}$ mm,	alt.	ap.	3,	lat. ap.	$2\frac{1}{2}$ mm,
„	9,	„	„	4,	„	$3\frac{3}{4}$ „ ;	„	„	$3\frac{1}{4}$,	„ „	$2\frac{3}{4}$ „
„	$9\frac{1}{2}$,	„	„	4,	„	$3\frac{3}{4}$ „ ;	„	„	$3\frac{1}{2}$,	„ „	3 „

Dass *B. isselianus* nur eine leichte Varietät von *ghilanensis* sein kann, ergiebt ein Blick auf die Abbildungen und die Unmöglichkeit, beide Formen aus der Diagnose heraus zu erkennen. *B. ghilanensis* soll kein Angularzähnchen, *isselianus* in jeder Ecke eines haben; in Wahrheit besitzt die in Persien und Armenien herrschende Form der Art constant eines und zwar das äussere Angularzähnchen. Nur einem einzigen Stück meiner Sammlung von Lenkoran (*f. minor*) fehlt auch dieses.

Verbreitung. Bekannt ist diese Species aus dem Kopet-dagh im südlichen Transkaspien, von Rustem-abad und überhaupt der Provinz Gilan in Nordpersien, von Lenkoran im russischen Talyschgebiet, vom Goktscha-See in Armenien und vom Djebel Kneiseh in Syrien, überall in beiläufig 6000′ Meereshöhe oder höher. Angeschwemmt fand sie Retowski auch an der Südküste der Krim. Die Art ist somit offenbar in ihrer Verbreitung erst recht lückenhaft bekannt.

Buliminus (Chondrula) didymodus Bttgr. 1880.

Mousson, in: Journ. de Conch. Tome 21, 1873, p. 208 (*nucifragus*, non Rssm.); Boettger, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 7, p. 380; Boettger[1], p. 224; Boettger, l. c., Bd. 13, 1886, p. 146 u. 252, Taf. VIII, Fig. 7 a—c; Boettger[2], p. 299, Taf. III, Fig. 7 a—c.

Sicher zu dieser Art gehörige Stücke liegen mir nur in der folgenden bemerkenswerthen Varietät aus Nordpersien vor:

var. callilabris m. (Taf. XXVII, Fig. 2 a—b).

Char. Differt a typo talyschano t. majore, magis cylindrata, anfr. 7½, apert. pro latitudine longiore, dentibus 2 superioribus palatalibus crassioribus, hebetioribus, tertio basali calloso-evanido, labio dextro convexo, latissime albo-calloso.

Alt. 9, diam. maj. 4, min. 3½ mm; alt. ap. 3½, lat. ap. 2¾ mm,
„ 10, „ „ 4½, „ 4 „ ; „ „ 3¾, „ „ 3 „

Hab. Persien. Bei Astrabad in Masenderan, zwei Stücke (O. Herz, 1887).

Verbreitung. Diese Art ist bis jetzt bekannt vom Schah-dagh im Gouv. Baku, von Helenendorf im Gouv. Elisabetpol, aus dem Genist des Araxes, von Rasano in Talysch, vom Schindan-kala im Quellgebiet der Astara an der Nordwestgrenze Persiens und von Astrabad in Nordpersien, so dass die Hauptverbreitung derselben zwischen den 43. und 55.° östl. Länge Greenw. und im Westen des Kaspisees südlich des 41., im Osten desselben aber südlich des 37.° nördl. Breite zu liegen kommt. Die Südgrenze ihres Vorkommens wird bis jetzt durch den 36. Breitengrad bezeichnet.

10. *Granopupa granum* (Drap.) 1801.

Draparnaud, Tableau des Moll. d. l. France, p. 59 (*Pupa*); Boettger, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges., Bd. 6, 1879, p. 399.

War von mir schon früher aus Krasnowodsk und vom Brunnen Kosch-jagyrly am Grossen Balchan in Transkaspien angegeben worden. Heute liegen mir sowohl weitere Exemplare von der Höhe des Grossen Balchan in Transkaspien vor (Dr. A. Walter, 13. April 1886), wo die Art selten unter Steinen anzutreffen ist, als auch zahlreiche Stücke von Schah-rud in der persischen Provinz Irak Adschmi (O. Herz, 1887).

Die Exemplare vom Grossen Balchan zeigen alt. 5—5½, diam.

med. $1\frac{3}{4}$—2 mm; die von Schah-rud sind ganz typisch — die dritte Gaumenfalte ist wie gewöhnlich die längste — und haben alt. $4\frac{1}{2}$—$4\frac{3}{4}$, diam. med. $1\frac{3}{4}$ mm.

Verbreitung. Ich besitze die im ganzen Mediterrangebiet häufige Art von Europa aus Spanien, den Balearen, Südfrankreich, Südtirol, Italien, Sicilien, Corfu, Thessalien, Griechenland, Euboea, Syra und Creta. Ausserdem soll sie auch noch in Portugal, der Südschweiz und in Dalmatien leben. Von Asien habe ich sie in meiner Sammlung aus Adalia in Lycien, Brumâna in Syrien, von zahlreichen Fundorten in Transkaukasien und Russisch-Armenien, aus Nordpersien und Transkaspien; von Afrika aus dem Genist des Baches Sachel bei Beni Mansur und von anderen Orten in der Algérie.

Orcula doliolum (Brug.) 1792.

Bruguière, Encyclop. méth. Tome 1, p. 351 (*Bulimus*); Rossmässler, Ikonogr. d. Land- u. Süssw. Moll. 1837, Fig. 328—329 (*Pupa*); Boettger[2], p. 304.

Liegt nur in einem Stück aus den Bergen bei Schah-rud, Prov. Irak Adschmi in Nordpersien vor (O. Herz, 1887).

Aehnlich der Form aus dem Talysch, bräunlichgelb, die Umgänge schwächer gewölbt als beim Typus der Art, ein deutliches Angularknötchen, zwei Spindelfalten, Lippe sehr dick, callös, weiss. — Alt. $5\frac{1}{2}$, diam. sup. $2\frac{1}{2}$ mm.

Verbreitung. Diese in Mittel- und Südeuropa weit verbreitete Species geht über Kleinasien und Syrien, Armenien und die Kaukasusländer östlich bis Talysch und Nordpersien, konnte aber bis jetzt im russischen Transkaspien noch nicht nachgewiesen werden.

11. *Pupilla cupa* (Jan) 1832.

Jan & de Cristofori, Cat. rer. nat. Mus. Sect. II, Pt. I et Mantissa, p. 3 (*Pupa*); Voith in: Fürnrohr's Nat. Topogr. von Regensburg, 1838, p. 469 (*Pupa sterri*); Küster, in: Martini-Chemnitz Conch.-Cab., Monogr. Pupa, 1848, p. 122, Taf. XVI, Fig. 6—8 (*Pupa*); Boettger, in: Nachr. Blatt d. d. Mal. Ges., Bd. 16, 1884, p. 48 (*Pupa*); Westerlund, Faun. Binn. Conch. Paläarct. Reg., Bd. 3, 1887, p. 122 (*Pupa sterri var.*).

Zu dieser Art passt sehr gut eine transkaspische Schnecke, die ich unter folgendem Namen einführen möchte:

var. turcmenia m. (Taf. XXVII, Fig. 3 a—c).

Char. Differt a typo t. tenuiore, anfr. ultimo parum ascendente, apert. marginibus minus auctis, aut edentula aut solum dente parietali parvulo instructa.

Alt. 3—3¼, *diam. med.* 1⅝ *mm.*

Hab. Transkaspien. Auf dem Gipfel des Agh-dagh im Kopetdagh, bei 9—10000′ Meereshöhe, zahlreich (Dr. A. Walter, 24. Mai 1887). Im Genist des Juldus am Südabhang des Thian-schan in Nordwest-China (comm. E. v. Martens); ebenfalls in grosser Anzahl.

Schon im Jahre 1884 sprach ich mich über die nahe Verwandtschaft der nordwestchinesischen (dort fälschlich aus Turkestan angegebenen) Art l. c. p. 48 mit der alpinen *P. cupa* Jan aus. Durch die vorliegenden Stücke wird mir diese Uebereinstimmung zur Gewissheit. Beachten wir nämlich, dass, abgesehen von der Identität in Schalenform und Auftreten, die nächsten Verwandten *P. muscorum* und *triplicata* ebenfalls den Alpen und den Kaukasusländern gemeinsam sind, dass weiter Westerlund die *P. cupa* in der Tatra nachzuweisen in der Lage war und derselbe Forscher auch zahnlose Formen dieser Art mit dünnem Mundsaum kennt, so liegt kein Grund vor, die Zuweisung der transkaspisch-nordchinesischen Schnecke zu *P. cupa* in Frage zu stellen. Die cylindrische Totalgestalt, die tiefen Nähte, die grosse Convexität der regelmässig gestreiften Umgänge, die Form der Nabeldurchbohrung und der Mündung sind ganz die von *P. cupa* Jan, nur die Bezahnung ist evident schwächer, indem von 10 Stücken vom Agh-dagh 7 zahnlos sind und nur 3 einen ziemlich schwachen Parietalzahn, aber weder Spindelzahn (der mir übrigens auch bei der Stammart nur ausnahmsweise aufzutreten scheint) noch Gaumenzahn besitzen.

Verbreitung. Gefunden ist die Art bis jetzt im Alpengebiet und in seinen Vorländern von Piemont durch die Schweiz, Südbayern und Südtirol bis Oberitalien, sodann in der Tatra in Galizien und in Transkaspien und Nordwest-China, in den beiden letztgenannten Ländern namentlich zahlreich, so dass es den Anschein hat, als ob die Species hier in den centralasiatischen Gebirgen ihre eigentliche Heimat habe. Ob die Form von der Ossa-Spitze in Thessalien zu *P. muscorum var. madida* Gredl. oder vielleicht besser hierher zu stellen ist, wage ich nach dem einzigen mir vorliegenden Stücke heute noch nicht zu entscheiden; beide Formen stehen einander bekanntlich in der Schalenform ungemein nahe.

12. *Pupilla signata* (Mouss.) 1873.

Mousson, in: Journ. de Conch. Tome 21, p. 211, Taf. VIII, Fig. 7

(*Pupa*): MARTENS[2], p. 23, Taf. II, Fig. 19, Taf. III, Fig. 40 (*Pupa cristata*); MOUSSON, l. c. Tome 24, 1876, p. 39 (*var. cylindrica*) und p. 143 (*Pupa*); NEVILL[1], p. 191 (*Pupa cristata*); BOETTGER, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 6, 1879, p. 401 (*Pupa*); MARTENS[6], p. 104 (*Pupa*); MARTENS[7], p. 28, 47—49 (*Pupa*).

Schon früher von mir aus Transkaspien vom Brunnen Koschjagyrly und (in der *var. cylindrica* MOUSS.) von Krasnowodsk angegeben. Vor mir liegen ausserdem zahlreiche Stücke, die Dr. A. WALTER am 13. April 1886 auf der Höhe des Grossen Balchan in Transkaspien unter und an Rinde von Juniperus excelsa, namentlich an gestürzten Stämmen und Aesten, und unter und an Steinen fand, und ebenso zahlreiche Exemplare aus dem Gebirge bei Schah-rud, Prov. 'Irak Adschmi, Nordpersien (O. HERZ, 1887).

Alle, transkaspische wie persische Stücke zeichnen sich durch zwei Gaumenfalten aus, von denen die obere punktförmig, die untere strichförmig ist.

Grosser Balchan.	Alt. $3\frac{1}{4}$—$4\frac{1}{2}$,	diam. med.	$1\frac{5}{8}$—2 mm,
Schah-rud.	„ $3\frac{1}{2}$—4,	„ „	$1\frac{3}{4}$—$1\frac{7}{8}$ „

Prof. VON MARTENS' Vermuthung, dass *P. muscorum var. lundstroemi* WEST. mit der hier behandelten Art identisch sei, kann ich nach sibirischen Originalexemplaren aus der Hand WESTERLUND's nicht bestätigen; die WESTERLUND'sche Schnecke ist vielmehr eine sichere *P. muscorum.*

Verbreitung. Ich besitze die Art jetzt aus Turkestan, wo sie weit verbreitet zu sein scheint, von verschiedenen Punkten in Transkaspien, aus Nordpersien, von zahlreichen Lokalitäten in Armenien und Transkaukasien. Prof. v. MARTENS führt sie ausserdem an von Samarkand und vom Iskander-kul im Quellgebiet des Sarafschan, von Nan-shan-kou am Südabhang des Thian-shan und von den Flüssen Tekes und Juldus, also von beiden Abhängen des Thian-shan, und kennt sie weiter von Sasak-taka und Pasrobat im Gebiete von Yarkand. NEVILL giebt die Art noch von Bazrahat und Sass-tekke an, Orten, die offenbar mit dem ebengenannten Pasrobat und Sasak-taka identisch sind.

Fam. V. Succineidae.

13. *Succinea (Amphibina) pfeifferi* RSSM. 1835.

ROSSMAESSLER, Ikonogr. d. Land- u. Süssw.-Moll., Fig. 46; HUTTON, p. 652; MARTENS[2], p. 24; NEVILL[1], p. 213; MARTENS[6], p. 104; MARTENS[7], p. 31, 47—48, Taf. III, Fig. 19; BOETTGER[2], p. 318.

Von dieser Art liegen nur 2 gute Stücke vom Bache Kulkulau bei Germab im Kopet-dagh Transkaspiens vor (Dr. A. Walter, 24. Mai 1886). Die Art scheint also in Transkaspien selten zu sein.

Stücke vom Mansfelder See, die ich für *f. contortula* Baud., und solche von Dieskau bei Halle, die ich für die typische *S. pfeifferi* Rssm. halte, gleichen ihr bis auf die bei den Transkaspiern dunkel honiggelbe Farbe vollständig und lassen die Form namentlich auch nicht mit *S. altaica* v. Mts. in Beziehung bringen. Die transkaukasische Form der *S. pfeifferi* ist dagegen in Gestalt und Färbung mehr abweichend von der transkaspischen als diese von der typischen deutschen Art. — Alt. 13, diam. 7½ mm; alt. ap. 9½, lat. ap. 5½ mm.

Verbreitung. Die weit verbreitete Species lebt in nahezu ganz Europa und geht einerseits über Syrien durch Kleinasien bis Armenien, die Kaukasusländer, Transkaspien, das ehemalige Chanat Chiwa, Turkestan, Afghanistan und Kaschmir, andererseits von Norden her über ganz Nord- und Centralasien. In Afrika bewohnt sie den ganzen Norden, weiter Abessynien und angeblich sogar Theile von Westafrika. Prof. v. Martens nennt sie von Koschagatsh in der Tshuisteppe Mittelasiens und aus der Umgebung des Sees Ala-kul, Nevill von Sass-tekke und Yarkand (beschreibt letztere Form aber später als eigne Art unter dem Namen *S. yarcandensis*).

Fam. VI. Limnaeidae.

14. *Limnaeus impurus* Trosch. 1837.

Deshayes, in: Bélanger's Voy. Ind. Orient., Zool., Moll. 1834, p. 418, Taf. II, Fig. 13—14 (*succineus*, non Nilsson 1822); Troschel, in: Wiegmann's Archiv f. Naturg. Bd. 3, p. 172; Nevill[1], p. 232 (*luteolus*); Martens[5], p. 86, Taf. XV, Fig. 6—7 (*Limnaea succinea var.*).

Von dieser Art liegt eine Anzahl Schalen aus dem mittleren Amudarja vor, die Dr. A. Walter am 7. März 1887 auf einer grossen Insel gegenüber der bucharischen Stadt Tschardshui, dem Endpunkte der transkaspischen Bahn, sammelte. Ich betrachte sie als eine grosse Form dieser anscheinend in Indien weit verbreiteten Art (vielleicht identisch mit *L. virginiana* Lmk. ?) und characterisire sie in folgender Weise:

var. oxiana m. (Taf. XXVII, Fig. 4 a—b, 5 a—b).

Char. Differt a typo t. majore, conico-oblonga, pallide sucinacia, sericina, anfr. 6, apert. ⅗ altitudinis aequante, obscurius sublabiata,

margine externo superne recedente, media parte subcompresso, columellari reflexo, in callum parietalem brunneum latissimum transeunte.

Alt. 25½—28½, diam. maj. 13½—15½, min. 11½—13 mm; alt. ap. 16½—18, lat. ap. c. col. 10—10½ mm. — Verhältniss von Breite der Schale zu Höhe wie 1:1,86 (bei MARTENS' kleinerer Varietät wie 1:1,89), von Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:1,57 (bei MARTENS wie 1:1,55).

Abgesehen von der Grösse stimmen also die vorliegenden Stücke vorzüglich mit denen aus Bengalen, welche v. MARTENS beschreibt und abbildet. Sehr characteristisch scheint für die Art ausser der überaus feinen Anwachsstreifung, die durch etwas weitläufigere Spiralstreifung aufs Sauberste gequert wird, die Form des Spindelumschlags zu sein, der sich dicht über den Nabelritz anlegt und unmerklich in die breite, dunkler als die Schale gefärbte Mündungsschwiele übergeht. In der Grösse scheint die Art — wie alle Limnaeen — stark zu wechseln, doch dürften die vorliegenden Stücke zu den grössten gehören, die von derselben bis jetzt bekannt wurden. Sie gehört einer specifisch indischen Limnaeengruppe an.

Verbreitung. Erwähnt wird die Art aus allen Theilen Vorderindiens und aus Ceylon (NEVILL), sowie von Pegu, Barma und Moulmein. Sie fehlt vermuthlich auch nicht in Afghanistan und ist hier zum ersten Mal, als auch im mittleren Oxus vorkommend, von Centralasien verzeichnet.

15. *Limnaeus lagotis* (SCHRANK) 1803.

SCHRANK, Fauna Boica Bd. 3, p. 289 (*Buccinum*); KÜSTER, in: MARTINI-CHEMNITZ, 2. Ausg., Monogr. Limnaea, p. 54, Taf. XII, Fig. 1—2 (*tenera*): ROTH, in: Mal. Blätter Bd. 2, 1855, p. 32, Taf. II, Fig. 16—17 (*Limnaea attica*); ISSEL, p. 430, Taf. III, Fig. 64—65 (*Limnaea lessonae*) und p. 429 (*limosa var. vulgaris*); KOBELT, in: Mal. Blätter Bd. 17, 1870, p. 159, Taf. III, Fig. 9 (*Limnaea vulgaris*); MOUSSON, in: Journ. de Conch. Tome 21, 1873, p. 220 (*Limnaea tenera*): v. MARTENS, Ueber vorderasiat. Conchylien, 1874, p. 29, Taf. V, Fig. 36; MARTENS[2], p. 26, Taf. II, Fig. 22; KOBELT, Ikonogr. d. Land- u. Süssw.-Moll. 1877, Fig. 1240—1242; NEVILL[1], p. 237; MARTENS[4], p. 156; MARTENS[6], p. 105; MARTENS[7], p. 34, 47 und 50; BOETTGER[2], p. 321 (*var. tenera*).

Liegt aus Transkaspien vor von Chodsha-kala (Dr. A. WALTER, 9. Mai 1886), in einem Exemplar, aus dem Bache Kulkulau und sonst bei Germab im Kopet-dagh (Dr. WALTER & H. LEDER, 1886), von Artschman (EYLANDT, Mai 1883), von Askhabad (Dr. WALTER, 1887), überall nicht selten, und aus den Sümpfen der Merw-Oase

zwischen Neu-Merw und Geok-tepe der Merw-Oase (Dr. A. Walter, 3. März 1887), in kleiner Anzahl. Aus Nordpersien zahlreich aus dem oberen Deregess in 6000′ Höhe beim Dorfe Unter-Intscha in Chorassan (Gen. Komarow, 29. Juni 1883).

In Gestalt und Grösse ganz mit *var. attica* Roth aus Griechenland und Thessalien übereinstimmend, und nur durch die bernsteingelbe, nicht weissliche, hammerschlägige, aber glänzende Schale abweichend von dieser Varietät sind die aus den Sümpfen der Merw-Oase vorliegenden Stücke. Die Thiere fielen nach Dr. Walter im Leben sehr durch ihre völlig ziegelrothe Färbung auf. Die Schalen erreichen z. Th. die stattlichen Grössen von alt. 18—20$\frac{1}{2}$, diam. 14$\frac{1}{2}$—15 mm; alt. ap. 15$\frac{1}{4}$—17$\frac{1}{4}$, lat. ap. 10—12 mm.

Auch die vom Deregess aus Chorassan stammenden Exemplare erinnern vielfach an die *var. attica*, sind aber etwas festschaliger und zeigen auch mehr geradlinige, senkrechte und weniger stark gedrehte Spindel. Unter den Abbildungen steht namentlich Martens[7], Taf. IV, Fig. 6 (*var. solidior*) in der Form und Farbe nahe; unsere Schnecke ist aber nicht ganz so dickschalig, und ihr Nabel bleibt offener. Ich stelle sie daher noch zum Typus der Art. — Alt. 15$\frac{1}{2}$, diam. 11—13 mm; alt. ap. 12—12$\frac{1}{2}$, lat. ap. 8$\frac{1}{2}$ mm.

Die Form von Germab in Transkaspien stelle ich zur *var. tenera* K., wenn auch nicht alle vorliegenden Exemplare mit dem Typus der Varietät ganz genau übereinstimmen. Es ist eine mittelgrosse, dünnschalige Schnecke mit hammerschlagförmig sculptirtem Gehäuse, glänzend lehmgelbem Gaumen und ausgezeichnet dadurch, dass die Oberhälfte der letzten Windung wie bei der *var. janoviensis* Król bemerkenswerth und oft sehr stark abgeflacht ist, so dass der Aussenrand der Mündung kurz unterhalb der kanalförmigen Naht ein grosses Stück fast geradlinig schief nach unten und aussen verläuft. Abgesehen von der geringeren Grösse hat die Form dann überraschende Aehnlichkeit mit dem turkestanischen *L. auricularius var. obliquata* v. Mts.

Alt. 12$\frac{1}{2}$, diam. 8$\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. 9$\frac{1}{2}$, lat. ap. 6$\frac{1}{2}$ mm,
„ 14, „ 9$\frac{1}{2}$ „ ; „ „ 11$\frac{1}{4}$, „ „ 7$\frac{1}{2}$ „
„ 19, „ 13 „ ; „ „ 14$\frac{1}{4}$, „ „ 10 „

Die Stücke der *var. tenera* K. von Askhabad vermitteln zwischen der ebengenannten Form von Germab und der typischen *var. tenera* von Lenkoran. Mit letzterer ist nämlich die grösste Formähnlichkeit, nur zeigt sich auch hier bei älteren Stücken die Tendenz, den Obertheil der letzten Windung abzuflachen. Auch die Sculptur und der Glanz ist ganz der der Lenkoraner Exemplare. — Alt. 11, diam. 8 mm; alt. ap. 8, lat. ap. 5$\frac{3}{4}$ mm.

Die Stücke von Artschman und Chodsha-kala endlich stimmen, abgesehen von der geringeren Grösse, ganz mit der *var. tenera* K. von Lenkoran, zeigen auch ebendenselben Wechsel in der Gehäusehöhe wie diese. Die ersteren messen alt. $9\frac{1}{2}$—$10\frac{1}{8}$, diam. $6\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. $6\frac{5}{8}$—7, lat. ap. $4\frac{1}{2}$—5 mm.

Verbreitung. Während die *var. tenera* K. meines Wissens nur in den Kaukasusländern, in Armenien, Persien und Transkaspien in einem geschlossenen Verbreitungsbezirk vorkommt und die *var. attica* Roth bis jetzt gar nur in Griechenland im weiteren Sinne und dann wieder in Transkaspien beobachtet werden konnte, findet sich die Stammart in ganz Europa von Spanien bis zum Ural und nördlich bis in die arctische Provinz, in Asien aber im ganzen Westen, Centrum und Norden, d. h. in Syrien, Kleinasien, Armenien, den Kaukasusländern, Persien, Afghanistan und Balutschistan, Transkaspien, Turkestan bis Yarkand, Kaschgar, Ladak in Kaschmir und Tibet und in ganz Sibirien. Offenbar erreicht die Art im westlichen Asien ihre grösste Formenmannigfaltigkeit und Individuenzahl. Prof. v. Martens nennt sie aus Mittelasien noch von Ulangom südlich vom Altai und von Koshagatsch an der Tschuja, ebenfalls noch im Altaigebiet, sowie von Dsabchyn und vom See Kara-kul in der Pamir-Hochebene.

16. *Limnaeus truncatulus* (Müll.) 1774.

Müller, Hist. Verm. Vol. 2, p. 130 (*Buccinum*); Hutton, p. 654; Reeve, Conch. Icon. Limnaea, Taf. XIV, Fig. 92 (*persica*, non Issel 1865); Küster, in: Martini-Chemnitz, Conch.-Cab., 2. Ausg., Mon. Limnaea, Taf. XI, Fig. 28—31 (*schirazensis*); Martens[2], p. 28, Taf. II, Fig. 26; Nevill[1], p. 234; Clessin, in: Mal. Blätter N. F. Bd. 1, 1879, p. 20, Taf. II; Martens[7], p. 41, 47 und 50; Boettger[2], p. 323.

In ziemlich typischer Form bei Askhabad in Transkaspien, in allen Kanälen häufig (A. Walter, 1886); die *var. schirazensis* K. nur in einem Stücke im Kulkulau-Bache bei Germab in Transkaspien (derselbe).

Die transkaspische Form dieser Art bleibt klein; ihre Mündungshöhe übertrifft meist etwas die Gehäuselänge. Die Färbung zeigt oft auf weisslich opakem Grunde eine hornbraune Striemung, also ähnliche Zeichnung, wie wir sie bei so vielen centralasiatischen Vertretern der Gattungen *Buliminus* und *Succinea* beobachten können. — Alt. $6\frac{1}{2}$, diam. $3\frac{3}{4}$ mm; alt. ap. $3\frac{1}{2}$—4, lat. ap. $2\frac{1}{4}$ mm.

Die *var. schirazensis* K. — ein Name, den ich dem älteren Reeve'schen vorziehe — darf als ein auffallend zusammengeschobener *trun-*

catulus betrachtet werden, dessen Durchbohrung in Folge hiervon mehr in die Mitte der Basis rückt und also weiter vom Mundsaum entfernt ist. Das Gewinde des Stückes dieser Varietät von Germab beträgt etwa $\frac{3}{8}$ der Gehäusehöhe, der letzte Umgang ist fast noch mehr bauchig und ausgesackter als bei der griechischen *var. thiesseae* Cless. Mit *var. hordeum* Mouss. aus dem Euphratgebiet stimmt nicht die tiefe Naht und die geringere Gewindelänge unserer Form, mit dem central- und ostasiatischen *L. pervius* v. Mts. nicht die viel geringere Höhe der Mündung und der bei unserer Schnecke weniger ausgebreitete und weniger zurückgeschlagene Spindelsaum. — Alt. 6, diam. $4\frac{1}{8}$ mm; alt. ap. $3\frac{3}{4}$, lat. ap. $2\frac{3}{8}$ mm.

Verbreitung. Die Art lebt wahrscheinlich in der nearctischen und sicher in der arctischen Provinz, sodann in ganz Europa und in Nord- und Mittelasien nördlich des Himalaya und geht südlich einerseits bis Madeira und die Canaren, Nordafrika und Abessynien, andererseits über Syrien, Kleinasien, Armenien, die Kaukasusländer, Persien, Afghanistan, Transkaspien, Turkestan bis Tumandy am Tarbagatai-Gebirge in Mittelasien (v. Martens) und Ladak in Kaschmir. Die Varietät ist meines Wissens nur bekannt aus Persien und Transkaspien.

Planorbis (Gyraulus) ehrenbergi Beck 1837.

Beck, Index Moll.: Rossmaessler, Ikonogr. d. Land- u. Süssw.-Moll., Fig. 963 (*cornu*, non Brongniart); Jickeli, Fauna d. Land- und Süssw.-Moll. N.-O.-Afrikas, 1874, p. 218 (*cornu*); Boettger[1], p. 254 (*albus*, non Müller).

Im deutlich brackischen Wasser des Unterlaufes des Keschefrud in N.-O.-Chorassan, Persien, ein fast erwachsenes Stück (Dr. A. Walter, 30. April 1887).

Ich freue mich, diese Art mit Bestimmtheit der Fauna Westasiens zuführen zu können, nachdem ich schon vor einiger Zeit ihr Vorhandensein in Armenien constatiren konnte. Während armenische Stücke aus dem Genist des Araxes von Nachitschewan, die ich früher irrthümlich als *Pl. albus* Müll. angesehen hatte, sich in keiner Weise von den Exemplaren meiner Sammlung aus der Umgebung von Cairo unterscheiden lassen, zeigt das Stück aus dem Keschefrud oberseits eine etwas tiefere Einsenkung des Gewindes und etwas mehr bräunliche Färbung der Schale. Die Kielbildung in der Mitte des letzten Umgangs und die Form der Mündung sind bei allen vorliegenden Exemplaren übereinstimmend, aber die weisse Lippe fehlt ihnen, gerade

so wie auch meinen aegyptischen Stücken. — Alt. $1\frac{1}{8}$, diam. $3\frac{5}{8}$ mm; alt. ap. $1\frac{1}{4}$, lat. ap. $1\frac{5}{8}$ mm.

Verbreitung. Die sehr characteristische Art ist nach JICKELI in Aegypten weit verbreitet; neu ist ihr Auftreten in Asien, wo ich sie bis jetzt aus Armenien und Nordost-Persien kenne. Sehr wahrscheinlich ist sie in Südwest-Asien weiter verbreitet, als wir bis jetzt wissen.

17. *Planorbis (Tropidodiscus) umbilicatus* MÜLL. *var. subangulata* PHIL. 1844.

MÜLLER, Hist. Verm. Vol. 2, p. 160; PHILIPPI, Enum. Moll. utriusq. Siciliae Vol. 2, p. 119, Taf. XXI, Fig. 6 (*var.*); ISSEL, p. 428 (*spec.*); MARTENS[2], p. 28 (*spec.*); NEVILL[1], p. 243 (*spec.*); KOBELT, Ikonogr. d. Land- u. Süssw.-Moll. 1880, Fig. 1932 (*var.*); MARTENS[4], p. 156 (*spec.*); BOETTGER[2], p. 326 (*var.*).

Zahlreich, aber nur in der Varietät, im westlichsten Kanal und im Kulkulau-Bach bei Germab in Transkaspien (Dr. A. WALTER, 24. Mai 1886) und vom Schah-kuh in Nordpersien, in 8000′ Höhe (O. HERZ, 1887).

Oben etwas langsamer zunehmend als Stücke der Varietät von Lenkoran haben die Exemplare vom Schah-kuh auch eine etwas kleinere Mündung, können aber von *var. subangulata* PHIL. meines Erachtens noch nicht getrennt werden. Die Kantenbildung an der Basis des letzten Umgangs ist die gleiche. — Alt. $2\frac{1}{4}$, diam. 10 mm; alt. ap. $2\frac{5}{8}$, lat. ap. 3 mm.

Die Stücke von Germab dagegen stimmen ganz mit denen von Lenkoran überein, nur mag die Kante an der Basis des letzten Umgangs etwas weniger winklig, die Höhe desselben und in Folge dessen auch die Höhe der Mündung aber relativ etwas grösser sein. — Alt. $2\frac{1}{2}$, diam. 10 mm; alt. ap. $2\frac{3}{4}$, lat. ap. $3\frac{1}{2}$ mm.

Verbreitung. Die *var. subangulata* PHIL. lebt in Europa nur im Mittelmeergebiet von Sicilien an östlich über Griechenland und die Inseln, Kleinasien, Armenien, Transkaukasien, Talysch, Persien, Transkaspien und Turkestan bis Yarkand, Kaschgar und Afghanistan. Die Stammart dagegen findet sich in ganz Europa bis in die arctische Provinz und östlich bis Ostsibirien, weiter in Armenien und den Kaukasusländern bis zum turkestanischen und altai-baikalischen Bezirk inclusive.

Fam. VII. Melaniidae.

18. *Melanopsis praemorsa* (L.) 1758.

LINNÉ, Syst. Natur. Vol. 10, p. 740 (*Buccinum*); PHILIPPI, Abbild. Conch.

Bd. 2, 1847, Taf. IV, Fig. 7—8 und 10 (*variabilis*); BROT, in: MARTINI-CHEMNITZ, Conch.-Cab., 2. Ausg., Melaniaceen, 1874, p. 419, Taf. XLV, Fig. 3—5 (*buccinoidea*) und p. 425, Taf. XLV, Fig. 22—23 (*variabilis*): BOURGUIGNAT, in: Ann. Soc. Mal. France 1884, p. 78 (*var. sphaeroidea*); NEVILL[2], p. 207 (*praerosa var. buccinoidea* und p. 208 (*var. variabilis*): WESTERLUND, Fauna d. Binn. Conch. Bd. 6, 1886, p. 115.

Diese in Transkaspien häufigste und verbreitetste Wasserschnecke liegt in der *var. sphaeroidea* BGT. von zahlreichen Fundpunkten von Askhabad (Dr. A. WALTER & H. LEDER 1886), von Germab, vom Wege zwischen Germab und Geok-tepe und zwischen Geok-tepe und Bagyr (Dr. A. WALTER, von Anfang März bis Ende Mai 1886) vor. Nach Dr. WALTER findet sie sich in allen Gebirgsbächen und geht in ihnen bis ziemlich weit in die Ebene hinab. Namentlich in ruhigeren Buchten der stark fallenden Bäche trifft man sie zu grossen Colonien dicht vereint. Die grössten Exemplare leben im Gebirge, weiter in der Ebene verkümmern die Gehäuse. Ganz typische Stücke der *var. variabilis* PHIL. dagegen fanden sich in dem deutlich brackischen Wasser des flachen Unterlaufs des Keschefrud in Nordost-Chorassan, welcher dem russischen Grenzposten Pul-i-chatum gegenüber in den Tedshen fällt (Dr. A. WALTER, 30. April 1887).

Die in grosser Anzahl von Askhabad vorliegenden Exemplare lassen sich wahrscheinlich mit der syrischen *var. sphaeroidea* BGT. und etwas mehr gezwungen mit den Stücken von Damaskus vergleichen, die PARREYSS seiner Zeit als *brevis* versandte und die BROT als *M. buccinoidea* OLIV. auffasst. Es ist eine schwarz oder dunkelbraun gefärbte, plumpe, bauschige Form von ziemlich regelmässig ovaler Gestalt mit kurzem, meist abgenagtem Gewinde und ganz gleichmässig convex gekrümmter Schlusswindung, auf der die Schulter- wie die Basalkante meist ganz verwischt ist. Die Naht erscheint stets angedrückt. Die Mündung beträgt $\frac{2}{3}$ der Gehäuselänge; die Spindel ist weiss, die starke Knotenverdickung des Callus meist schön fleischroth gefärbt. — Alt. $17\frac{1}{2}$—18, diam. $9\frac{1}{2}$ mm; alt. ap. $12\frac{1}{4}$—$12\frac{1}{2}$, lat. ap. $5\frac{1}{4}$—$5\frac{3}{4}$ mm.

Kaum verschieden von dieser Form sind die zwischen Geok-tepe und Bagyr gesammelten Stücke, doch werden hier die Dimensionen oft erheblich grösser. Hie und da markirt sich schon eine Andeutung der Schulterkante auf dem letzten Umgang. Das grösste vorliegende, an der Spitze übrigens stark abgenagte Stück von Bagyr misst alt. 23, diam. 13 mm; alt. ap. 16, lat. ap. $6\frac{3}{4}$ mm.

Ganz gleichen Habitus und ähnliche Grösse zeigen die zwischen Germab und Geok-tepe gesammelten Exemplare.

Ihnen schliessen sich auch die von Germab selbst vorliegenden, sehr grossen Stücke an, die aber oft schon etwas höheres Gewinde zeigen und stets eine weitere Mündung besitzen. Ein besonders grosses, todt gesammeltes Exemplar erinnert durch das Auftreten einer schwachen Mittelkante — und durch die kurze, weite Mündung augenscheinlich schon an die *var. mingrelica* Mouss. des westlichen Transkaukasiens auf dem letzten Umgang. Alt. 24½, diam. 14 mm; alt. ap. 15½, lat. ap. 8 mm.

Die persischen Stücke aus dem Keschefrud endlich sind von meinen Originalen der *var. variabilis* Phil. aus Schiras weder in Form noch in Farbe zu unterscheiden. Sie besitzen auf horngrauem Grunde rothbraune Spiralbänder; es ist aber die bei der Originalvarietät häufig zu beobachtende Längscostulirung der oberen Windungen bei der Jugendform hier etwas seltner. Diese costulirte wie die glatte Rorm der typischen *var. variabilis* Phil. leben, wie Brot sehr richtig bemerkt, bei Schiras und bei Persepolis untermischt mit einander an denselben Fundstellen und können auch nach Farbe und Habitus specifisch nicht von einander getrennt werden. Die Varietät ist wohl als Verkümmerungsform der *var. buccinoidea* Oliv. aufzufassen. — Alt. 13½—14½, diam. 7—7¼ mm; alt. ap. 8—9½, lat. ap. 4½—5 mm.

Verbreitung. Während die *var. sphaeroidea* Bgt. sich in Syrien, Mesopotamien und Transkaspien findet, ist die *var. variabilis* Phil. bis jetzt nur in persischem Gebiete angetroffen worden, wo sie aber sehr verbreitet zu sein scheint. Die Species bewohnt überdies das ganze Mediterrangebiet in Europa, Afrika und Asien und reicht in Europa von Spanien bis zur Türkei, in Afrika von Marokko bis Aegypten, in Asien von Kleinasien und Syrien bis zum westlichen Transkaukasien, Transkaspien und östlichen Persien.

Fam. VIII. Hydrobiidae.

19. *Hydrobia stagnalis* (L.) *var. cornea* Risso 1826.

Linné, Syst. Natur. ed. 12, 1767, p. 697 (*Helix*); Risso, Hist. Nat. Europ. mér. Tome 4, p. 102, Fig. 33 (*var.*); v. Martens in: Troschel's Arch. f. Naturg. Bd. 24 I, 1858, p. 164, Taf. V, Fig. 1 (*var.*); Jickeli, Fauna d. Land- und Süssw.-Moll. N.-O.-Afrikas 1874, p. 247 (*var.*); Martens[2], p. 29 und 60 (*var. pusilla*); Grimm, p. 154, Taf. VI, Fig. 12 (rechts); Martens[3], p. 336; Martens[7], p. 48 (*var. pusilla*); Clessin in: Dybowski, p. 55, Taf. III, Fig. 2 (*grimmi*).

In kleiner Anzahl von der Expedition am 26. April 1886 bei Hassan-kuli am Kaspisee in der Südwestecke Transkaspiens gesammelt. Nach Martens auch im Aralsee und im benachbarten Salzsee Sary-kamysch.

Die Stücke sind in Form, Färbung und Grösse meinen Stücken aus dem Brackwasser von Alexandria in Aegypten und von Ragusa so absolut gleich, dass ich es einfach nicht verstehe, wie CLESSIN, die ganz richtige Bestimmung GRIMM's verkennend, diese Form zu einer neuen Art machen konnte. Alt. $4\frac{1}{2}$, diam. maj. $2\frac{1}{8}$, min. 2 mm; alt. ap. $1\frac{3}{4}$, lat. ap. $1\frac{1}{4}$ mm.

Verbreitung. Während die Stammart und zahlreiche Varietäten das Deutsche Meer und die europäischen und nordwestafrikanischen Küsten des atlantischen Oceans ebenso wie die Ostküste und die Flussmündungen Nordamerikas (Erie-Canal bei New-York!) bewohnen, hat *var. cornea* ihre grösste Verbreitung an den Gestaden des Mittelmeers und namentlich im östlichen Theile desselben, und geht von hier sowohl ins Schwarze Meer (Anapa und Strandsee bei Nowo-Rossiisk), als sie sich auch an zahlreichen Punkten des Kaspisees und seiner Strandlagunen (Derbent, Insel Dolgoi, Balchan'scher und Krasnowodsk'scher Meerbusen, Petrowsk, Hassan-kuli) und im Aralsee und den kleineren Brackwasserseen Chiwas findet.

20. *Hydrobia ventrosa* (MTG.) *var. pusilla* EICHW. 1842.

MONTAGU, Test. Brit. Vol. 2, 1803, p. 317, Taf. XII, Fig. 13 (*Turbo*); EICHWALD, Fauna Caspio-Caucasia, p. 204, Taf. XXXVIII, Fig. 12—13 (*Paludina pusilla*) und in: Nouv. Mém. Soc. Imp. Nat. Moscou Vol. 11, 1856, p. 305, Taf. X, Fig. 10—11 (*Litorinella acuta*); v. MARTENS in: TROSCHEL's Archiv f. Naturg. Bd. 24 I, 1858, p. 176, Taf. V, Fig. 7—8; GRIMM, p. 153, Taf. VI, Fig. 12 (links) und Bd. 2, p. 79, Taf. VII, Fig. 4 (*stagnalis*); BOETTGER[2], p. 328; DYBOWSKI, p. 53, Taf. III, Fig. 1 (*Hydr. pusilla*).

In den Lagunen von Molla-kary todte Schalen in ziemlicher Anzahl (Dr. A. WALTER, 10. April 1886), in der Michailow'schen Bucht und bei Hassan-kuli am Kaspisee in der Südwestecke Transkaspiens auch lebend (derselbe).

Alle diese Stücke bleiben klein, sind aber von den Exemplaren aus der Lenkoranka in Talysch in keiner Weise zu unterscheiden. Die Stücke von Molla-kary messen alt. $3\frac{1}{8}$—$3\frac{1}{4}$, diam. $1\frac{5}{8}$—$1\frac{3}{4}$ mm, die von Hassan-kuli alt. $3\frac{1}{4}$, diam. $1\frac{5}{8}$ mm, die aus der Michailow'schen Bucht alt. $2\frac{7}{8}$, diam. $1\frac{1}{2}$ mm.

Wiederum kann ich also das Vorkommen dieser Art im und am Kaspisee mit EICHWALD und VON MARTENS auf das Bestimmteste bestätigen. Zur specifischen Abtrennung von *H. ventrosa* (MTG.) reicht die allerdings anscheinend constant geringere Grösse der kaspischen Exemplare unter keinen Umständen aus.

Verbreitung. Die Art bewohnt, ohne häufig zu sein, doch alle Flussmündungen und Lagunen des Kaspisees und des Schwarzen Meeres und fehlt auch nicht in den Brackwassertümpeln des Binnenlandes von Transkaspien. Sie liebt meinen Erfahrungen nach sehr schwach brackisches Wasser. Ich besitze sie, abgesehen von überraschend vielen Fundpunkten in Westdeutschland, wo sie fossil im Miocän ungemein häufig ist, lebend aus dem Deutschen Meere, wo sie namentlich an den englischen Küsten verbreitet ist, aus allen Theilen des Mittelmeers und von den südwestlichen und südöstlichen Ufern des Kaspisees. Im Mansfelder See, Prov. Sachsen, findet sie sich ebenfalls in ganz characteristischen, typischen Exemplaren (comm. O. Goldfuss), aber anscheinend nicht mehr im lebenden Zustande; doch ist sie hier wahrscheinlich als neuerer, aus dem Osten stammender Irrgast aufzufassen.

21. *Pseudamnicola raddei n. sp.*
(Taf. XXVII, Fig. 6 a—c).

Char. *T. anguste rimata, magis minusve elongate conico-ovata, solidiuscula, corneo-fusca, nitens; spira convexo-conica; apex acutiusculus, saepe corrosus. Anfr. 5 sat celeriter accrescentes, convexi, sutura impressa disjuncti, striatuli, penultimus sat altus, caeteris initialibus altitudine aequis, ultimus dimidiam altitudinem totius testae aequans, ad aperturam leviter deflexus et interdum subsolutus, ventriosulus. Apert. major, sat obliqua, basi recedens, ovata, superne acuminata, basi minus distincte angulata et subeffusa, marginibus simplicibus continuis, externo bene rotundato, columellari minus curvato, leviter calloso et appresso. — Operculum aurantiacum paucispirum nucleo excentrico.*

Alt.	$3\frac{1}{2}$,	diam.	maj.	$2\frac{1}{4}$,	min.	2 mm;	alt.	ap.	$1\frac{3}{4}$,	lat. ap.	$1\frac{1}{4}$ mm,
„	$3\frac{1}{2}$,	„	„	$2\frac{3}{8}$,	„	$2\frac{1}{8}$ „	„	„	$1\frac{7}{8}$,	„ „	$1\frac{3}{8}$ „
„	$3\frac{3}{4}$,	„	„	$2\frac{3}{8}$,	„	$2\frac{1}{8}$ „	„	„	2,	„ „	$1\frac{1}{2}$ „

Verhältniss von kleinem Durchmesser zu Höhe wie 1:1,72, von grossem Durchmesser zu Höhe wie 1:1,54, von Höhe der Mündung zu Höhe der Schale wie 1:1,91.

Hab. Transkaspien. Bei Chodsha-kala, in Anzahl (Dr. A. Walter, 9. Mai 1886).

Eine in der Totalform an gewisse Hydrobien, wie z. B. an *H. balthica* Nilss. erinnernde Art und unter den Vertretern der Gattung *Pseudamnicola* sicher eine der schlanksten. Trotz des Variirens derselben in mehr oder weniger ausgezogenem Gehäuse bei erhaltenen oder abgefressenen Embryonalwindungen und etwas schwankender

relativer Grösse der Mündung dürfte dieselbe doch ziemlich kenntlich sein 1) an der tief hornbraunen Schalenfärbung, 2) an dem engen und oft durch den Spindelrand fast überdeckten Nabelritz und 3) an dem Ueberwiegen des Gewindes, das in der Vorderansicht immer höher erscheint als die Mündung, die wegen ihrer schiefen Stellung etwas verkürzt in's Auge fällt. Aehnlich in der Form, aber viel kleiner und von anderer Schalenfärbung, sind *Ps. miliaria* Ffld. von Cattaro und *virescens* K. aus Griechenland. Unter den bis jetzt aus Westasien und Turkestan beschriebenen *Amnicola*-Arten existirt keine einzige irgend vergleichbare Form.

Verbreitung. Die Art ist bis jetzt auf Transkaspien beschränkt.

Fam. IX. Paludinidae.

22. *Paludina ? achatinoides* Desh. 1838.

Deshayes, in: Mém. Soc. Géol. France Tome 3, p. 5—7; Middendorf, Sibir. Reise, Moll. p. 312; Martens[2], p. 29, 43, 59 und 60 (*Paludina sp.*)

Bis jetzt nur aus dem Aralsee bekannt, aber leider nirgends abgebildet. Ist mir gänzlich unbekannt geblieben, doch ist es nicht unmöglich, dass die Art mit der auch neuerdings lebend an den Donaumündungen gefundenen *P. diluviana* Kunth zusammenfällt.

Fam. X. Cyclophoridae.

Cyclotus herzi n. sp.

(Taf. XXVII, Fig. 7 a—d.)

Char. Differt a C. sieversi P. *umbilico paullulum latiore, t. majore, multo magis depressa, colore rufo-brunneo nec flavescenti-olivaceo, apice mamillato magis distorto, suturis magis impressis, fere canaliculatis, anfr. penultimo media parte fere subangulato, ultimo ad aperturam magis dilatato, apert. majore, paullulum altiore quam latiore, marginibus semper separatis, callo levi conjunctis.*

Alt. $5\frac{1}{4}$—$5\frac{3}{4}$, diam. maj. 8—$8\frac{1}{2}$, min. $6\frac{1}{2}$—7 mm; alt. ap. $3\frac{5}{8}$—$4\frac{1}{8}$, lat. ap. $3\frac{1}{2}$—4 mm. — Verhältniss von Mündungshöhe zu Gehäusehöhe wie 1 : 1,42 (bei *C. sieversi* P. wie 1 : 1,65).

Hab. Persien. In den Bergen bei Astrabad in Masenderan, nicht selten (O. Herz, 1887).

Eine Form aus der nächsten Verwandtschaft des *C. sieversi* P.,

aber wegen der auffallend niedergedrückten Schale bei wesentlich grösserer Mündung nicht wohl mit diesem specifisch zu vereinigen. Die Nabelweite beträgt im Vergleich zur grössten Gehäusebreite hier 55:1000, bei *C. sieversi* 49:1000, und der Nabel selbst ist bei der neuen Art mehr perspectivisch. Am auffallendsten aber dürfte die Tiefe der Naht, die Grösse der Mündung und die fast kantiggerundete Form des vorletzten halben Umgangs sein, vielleicht auch die etwas tiefere Lage des Deckels in dem Gehäuse, alles Unterschiede, welche es mir unmöglich machen, die vorliegende Schnecke als Varietät unter *C. sieversi* zu stellen. Sonst liessen sich nur noch zu *C. bourguignati* DOUMET-ADANSON (in: Bull. Soc. Mal. France 1885, p. 176), angeblich von Lenkoran, Beziehungen finden, der aber bei 5 Umgängen nur 2½ mm hoch und 4 mm breit sein soll, also nur die halbe Grösse der vorliegenden Species erreicht. Sehr problematisch erscheint mir auch der für diese Art angegebene Fundort deshalb, weil weder SIEVERS noch LEDER auf ihren Excursionen in Talysch irgendwo Spuren einer zweiten *Cyclotus*-Art — *C. sieversi* P. stammt bekanntlich original von Lenkoran selbst — auffinden konnten, und weil auch das Auftreten einer zweiten, nahe verwandten Art derselben Gattung an dem gleichen Fundorte keine allzugrosse innere Wahrscheinlichkeit hat.

Verbreitung. Bis jetzt ist die Art nur aus den Bergen um Astrabad in Nordpersien bekannt geworden; sie wird daselbst in ähnlicher Weise in Pterocarya-Wäldern leben wie ihre nächste Verwandte in den Laubwäldern des Talyschgebietes.

Cyclostona hyrcanum v. MTS. 1874.

ISSEL, p. 427 (*glaucum*, non SOW.); v. MARTENS, Ueber vorderasiat. Conchylien 1874, p. 30 (*costulatum var.*); MOUSSON, in: Journ. de Conch. Tome 24, 1876, p. 46, Taf. IV, Fig. 2 (*caspicum*); NEVILL[1], p. 303 (*costulatum var.*); BOETTGER[1], p. 243 (*costulatum var.*); BOETTGER[2], p. 331.

Von dieser von *C. costulatum* RSSM., wie schon MOUSSON und ich früher nachgewiesen haben, scharf unterschiedenen Art liegen zwei weitere Stücke aus Astrabad in Nordpersien vor (O. HERZ, 1887).

Die Gehäusefarbe ist rosa oder gelbroth; das Verhältniss von Breite der Mündung zu Höhe der Schale stellt sich auf 1:2,17, während Lenkoraner Stücke das Verhältniss 1:2,28 zeigen.

Verbreitung. Ausser der Insel Sari bewohnt diese Art das ganze Talyschgebiet, sowie Gilan und Masenderan. Die östlichsten

bis jetzt in der Literatur verzeichneten Punkte ihres Vorkommens sind Anam, 5000′, in Masenderan, und Astrabad. Merkwürdig ist, dass Dohrn p. 120 das echte *C. costulatum* Zglr., das er mit Stücken von Kutais und Derbent, wo sicher nur diese Art vorkommt, vergleicht, angeblich noch aus dem Gebirge südöstlich von Samarkand erhalten hat.

Familie XI. Neritidae.

23. *Neritina (Theodoxus) liturata* Eichw. 1838.

Eichwald, in: Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, Tome 11, p. 156; Issel, p. 407 (*Theodoxus*); v. Martens[2], p. 32 und 60; Martens[3], p. 336; Grimm, p. 147, Taf. VI, Fig. 6—8 und Bd. 2, 1877, p. 76; v. Martens, in: Martini-Chemnitz, Conch.-Cab., 2. Ausg., Monogr. Neritina, p. 223, Taf. XXI, Fig. 24—26; Martens[7], p. 48; Boettger[2], p. 333.

Lebend bei Hassan-kuli am Kaspi im südwestlichen Winkel Transkaspiens (Dr. A. Walter, 26. April 1886). Lebt ausserdem im Aralsee und dessen nächster Umgebung und im Salzsee Sary-kamysch.

Die vorliegenden beiden Stücke sind klein, nur von $5\frac{1}{2}$ mm grösstem Durchmesser. Ich muss es unentschieden lassen, ob diese kleinen Schalen als jung, oder, wie mir wahrscheinlicher dünkt, als verkümmerte Süsswasserformen aufzufassen sind. Die Zeichnung besteht ähnlich wie bei Stücken meiner Sammlung aus Nowo-Rossiisk am Schwarzen Meer aus wenig geschwungenen Linien, die durch schwach zickzackförmig gestellte feine schwarze Pünktchen erzeugt werden.

Verbreitung. Ich besitze oder kenne die Art jetzt vom Aralsee und seinen Umgebungen, von zahlreichen Punkten in grösserer oder geringerer Nähe des Kaspisees aus Lagunen, Flussmündungen und dem See selbst von Derbent, Baku, Lenkoran, Astara, dem Lagunensee Murdab bei Rescht und von Hassan-kuli, vom Schwarzen Meer aus Nowo-Rossiisk und Varna (*var.*) und aus der Bucht von Kertsch am Eingang ins Asow'sche Meer, sowie vom Fluss Aras an der persisch-armenischen Grenze.

Cl. II. Pelecypoda.

Familie I. Mytilidae.

24. *Dreissensia polymorpha* (Pall.) 1771.

Pallas, Reise d. versch. Prov. d. russ. Reichs Bd. 1, Anhang p. 26 (*Mytilus*); Rossmässler, Ikonogr. d. Land- u. Süssw.-Moll., 1835,

Fig. 69 (*Tichogonia chemnitzi*); ISSEL, p. 435; MARTENS[2], p. 34 und 60 (*var.*): MARTENS[3], p. 336; MARTENS[7], p. 48 (*var.*); BOETTGER[2], p. 335.

Bei Hassan-kuli am Kaspi im äussersten Südwesten Transkaspiens, wenige Stücke (Dr. A. WALTER, 26. April 1886). Lebt ausserdem im Aralsee und im Salzsee Saly-kamysch Chiwas.

Die vorliegenden Exemplare sind Brut von wenig mehr als 6 mm Schalenlänge und geben zu keiner weiteren Bemerkung Veranlassung, als dass sie mehr als gewöhnlich in die Länge gestreckt erscheinen. Mit GRIMM's Abbildungen der beiden anderen kaspischen Arten *Dr. caspia* EICHW. und *rostriformis* DESH. haben sie keine Aehnlichkeit.

Verbreitung. Diese Wandermuschel fehlt in Europa wohl nur den Flüssen Spaniens, Italiens und Skandinaviens, tritt aber in den kaspisch-kaukasischen Ländern wieder in ziemlich ausgedehntem Verbreitungsbezirk auf. Der am weitesten nach Osten gerichtete Fundpunkt der Art in meiner Sammlung ist Kjachta an der russisch-chinesischen Grenze (*f. minor* PARR.). Die im Euphrat und in Syrien vorkommenden Dreissensien werden von A. LOCARD als selbständige Arten aufgefasst; ich kenne sie nicht.

Familie II. Unionidae.

25. *Anodonta piscinalis* NILSS. 1823.

NILSSON, Hist. Moll. Sueciae, p. 116; EICHWALD, Fauna Caspio-Caucasia 1841, p. 211 (*ponderosa*, non PFR.); MARTENS[2], p. 33; MARTENS[3], p. 336 (*var. ventricosa*, non PFR.); MARTENS[4], p. 152 (*var. ponderosa*, non PFR.); MARTENS[7], p. 48; BOETTGER[2], p. 336 (*vars.*).

Wurde von der Expedition nicht gefunden. — Lebt nach MARTENS im ausgetrockneten Bett eines Arms des Amu-darja zwischen den Höhen Scheich-dsheili und der Stadt Kalendar-chana im ehemaligen Chanat Chiwa.

Verbreitung. Ausserdem aber findet sie sich im östlichen Kaspisee selbst, und weit verbreitet ist sie überdies in den Strandseen und im Unterlauf der Flüsse im südwestlichen Kaspigebiete, sowie im ganzen Kurasystem Transkaukasiens. Sie bewohnt bekanntlich ganz Europa und geht in Asien über Transkaukasien, Talysch, Kaspi- und Aralsee bis Turkestan und Südwest-Sibirien (Saissan-See).

Familie III. Cardiidae.

26. *Cardium (Cerastoderma) edule* L. *var. rustica* CHEMN.

LINNÉ, Syst. Natur. ed. 12, 1767, p. 1124 (typ.): CHEMNITZ, in: MARTINI-

Chemnitz, Conch.-Cab. Bd. 6, p. 201, Taf. XIX, Fig. 197 (*rusticum*); Issel, p. 432; Martens[2], p. 33 und 60; Martens[3], p. 337 (*var.*); Martens[7], p. 48.

Zahlreich in Transkaspien im Brackwasser der Michailow'schen Bucht; eine junge todte Schale in den Lagunen bei Molla-kary (Dr. A. Walter, 10. April 1886). Lebt ausserdem im Aralsee und im Salzsee Sary-kamysch. Ich kenne Brut dieser Varietät auch aus dem Süsswasser der Lenkoranka-Mündung in Talysch (leg. H. Leder).

Die Stücke wechseln sehr, bald in mehr rhombisch-gerundeter, bald in mehr quer oblonger Gestalt. Geringe Schalenstärke ist vorherrschend. Die Verzierung der Rippen mit feinen halbmondförmigen Schuppen ist sehr characteristisch, ebenso die tief kastanienbraune Färbung der ganzen inneren Schalenfläche. Verglichen mit Stücken meiner Sammlung aus den Donaustrandseen bei Bolgrad in Bessarabien (leg. et comm. V.-Adm. T. Spratt) ist die kaspische Form dieser Art nur durch grössere Dünnschaligkeit unterschieden und weiter dadurch, dass die feinen Halbmonde der Schalenrippen etwas dichter an einander gerückt sind, während die Form des Schwarzen Meeres ausserdem diese Rippen mehr oder weniger deutlich längsgestreift zeigt.

Alt. 15, long. 18, prof. 11½ mm,
„ 15½, „ 18, „ 12½ „
„ 16½, „ 18, „ 14 „

Tiefe zu Höhe zu Breite der Schale im Mittel wie 1:1,24:1,42.

Verbreitung. Diese Varietät des in allen europäischen Meeren bis nach Nord-Norwegen vorkommenden *C. edule* lebt vorzüglich im Brackwasser und scheint nach Osten hin und in ungünstigen Salzverhältnissen immer kleiner zu werden. Der kaspischen besonders nahe stehende Formen leben auch bei Anapa und Nowo-Rossiisk im Schwarzen Meere, im Aralsee und an Russisch-Lappland.

27. *Didacna trigonoides* (Pall.) 1771.

Pallas, Reise d. versch. Prov. d. russ. Reiches Bd. 1, p. 478, Anhang Nr. 86 (*Cardium*); Issel, p. 433; v. Vest. in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 2, 1875, p. 319, Taf. XI, Fig. 2 und 5 und Bd. 3, 1876, p. 292; Grimm, p. 138, Taf. VI, Fig. 2 (*Cardium*).

Vier lose Klappen, sämmtlich rechte Schalen, aus der Michailow'schen Bucht in Transkaspien (Dr. A. Walter, 1886). Also auch hier wurde die Art nur in todten Stücken beobachtet.

Recht erheblich im Verhältniss von Höhe zu Breite variirend, ist die Schale doch fast immer ungleichseitig und, wie schon v. Vest

betont, hinten mehr in die Länge gezogen als vorn. Nur in seltenen Fällen kann sie als vollkommen gleichseitig betrachtet werden; dann steht der Wirbel genau in der Mitte der grössten Schalenausdehnung.

Alt. 33, long. 40½ mm, Alt. 36½, long. 42½ mm,
„ 34, „ 38½ „ „ 37, „ 47½ „

Verhältniss von Höhe zu Breite im Mittel wie 1:1,20.

Verbreitung. Bis jetzt ist die Art nur aus dem Kaspisee selbst, aber in seiner ganzen Ausdehnung bekannt, geht auch bis in die ihm vorliegenden Lagunen und Flussmündungen. Ob sie aber hier in dem mehr ausgesüssten Wasser sich noch lebend erhalten hat, ist zunächst noch festzustellen.

28. *Adacna vitrea* (Eichw.) 1831.

Eichwald, Zool. spec. Ross. et Polon. Vol. I, p. 279, Taf. V, Fig. 3 (*Glycimeris*) und Faun. Caspio-Caucasia, 1841, p. 225, Taf. XXXIX, Fig. 4; Issel, p. 435; Martens[2], p. 34 und 60; v. Vest, in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 2, 1875, p. 318, Taf. XI, Fig. 4 und Bd. 3, 1876, p. 300, Taf. X, Fig. 4.

Von der Expedition nicht gesammelt.

Verbreitung. Bis jetzt nur erwähnt aus dem Kaspisee bei Alexandrowsk, Baku und Astrabad und aus dem Aralsee.

Familie IV. Cyrenidae.

29. *Corbicula fluminalis* (Müll.) 1774.

Müller, Hist. Verm. Vol. 2, p. 205 (*Tellina*); Hutton, p. 658 (*Cyrena sp.*); Martens[1], p. 66, Taf. I, Fig. 12—14; Martens[2], p. 34, Taf. II, Fig. 29; Martens[3], p. 337 (*var. oxiana*); Martens[7], p. 48, Taf. IV, Fig. 15 (*var. oxiana*); Boettger[2], p. 339.

Um Askhabad in Jugendformen, zahlreich (Dr. A. Walter, 1886). Nach Martens in einer sehr grossen Form auch im ausgetrockneten Bette eines Arms des Amu-darja zwischen den Höhen Scheich-dsheili und der Stadt Kalendar-chana im ehemaligen Chanat Chiwa.

Die Form von Askhabad ist sehr klein, etwas aufgeblasen, oblong, mit merklich vorragenden Wirbeln und meist noch sehr deutlicher Jugendfärbung. Verglichen mit jungen Stücken der *var. fluviatilis* Cless. aus Talysch ist die transkaspische Muschel etwas mehr ungleichseitig, vorn schwach verlängert und etwas abgerundet-zugespitzt. Schloss, Färbung und Zeichnung und Rippenbildung aber sind bei beiden nahezu identisch. Auch junge Stücke der var. B. Jickeli's (Land- und Süssw.-Moll. Nordost-Afrikas 1874, p. 285, Taf. XI, Fig.

6—7) aus dem Nil zeigen grosse Aehnlichkeit, besitzen aber eine noch geringere relative Höhe (Prof. : alt. : long. = 1 : 1,37 : 1,70).

Alt. 13, long. 15½, prof. 9 mm.

Verhältniss von Schalentiefe zu Höhe zu Länge wie 1 : 1,44 : 1,72, Verhältniss von Höhe zu Länge wie 1 : 1,19 (bei *var. oxiana* v. Mts. wie 1 : 1,14).

Da somit *var. oxiana* trotz ihrer Grösse viel Aehnlichkeit mit der vorliegenden Form zu haben scheint, wird mein Schluss, dass ganz Transkaspien nur von dieser einen *Corbicula*-Varietät bewohnt ist, die in der wasserarmen Umgebung von Askhabad nur körperlich sehr heruntergekommen ist, sehr wahrscheinlich gemacht.

Verbreitung. Diese Art ist eine subtropische, das Mittelmeergebiet nur an seinen Grenzen streifende Art, die von den unteren Nilgegenden an durch Syrien und Mesopotamien nördlich bis in's östliche Transkaukasien, Talysch, Nordwest-Persien und Transkaspien verbreitet ist und östlich bis Turkestan, Afghanistan und Kaschmir geht.

Von den vorstehend verzeichneten 41 Arten von Schnecken und 6 Arten von Muscheln fanden sich 18 Land- und Süsswasserschnecken nur in Nordpersien, nicht in Transkaspien. Ich übergehe sie in den nachfolgenden geographischen Betrachtungen aus dem Grunde, weil ihre Zahl noch zu gering ist, um uns ein irgend klares Bild von der Verbreitung dieser Thiere in Persien selbst und im Vergleich zu den Nachbarländern zu geben. Hervorgehoben sei hier nur, dass unter den einzelnen Localitäten in Persien, von welchen mir Material vorlag, Astrabad und der Gebirgsstock des Schah-kuh die grösste Aehnlichkeit in seiner Molluskenfauna mit dem Waldgebiet des russischen Talysch zeigt, dass dagegen die Schnecken von Schirwan in der Provinz Chorassan und die von Schah-rud in der Provinz Irak Adschmi neben manchem Uebereinstimmenden mit jener geographischen Provinz doch schon in vieler Beziehung ein selbständigeres Gepräge besitzen.

Gerade zu diesen 18 persischen Formen bieten nun die 23 Schnecken und 6 Muscheln Transkaspiens den denkbar grössten Gegensatz. Dass die Zahl der Mollusken des letztgenannten Gebietes eine so ausserordentlich geringe ist und in der nächsten Zeit auch kaum noch erheblich sich vergrössern dürfte, kann nach den bereits mehrfach gegebenen Andeutungen über das excessive Klima und die Bodenbeschaffenheit des trostlosen Landes nicht überraschen. Ist doch die Vertheilung

selbst dieser wenigen Arten in dem Gebiete eine in hohem Grade ungleiche, indem fast die Gesammtheit derselben auf den Südrand und also auf das Gebirge beschränkt ist, während das Centrum des Gebietes wohl absolut schneckenleer genannt werden darf.

Wollen wir die Molluskenfauna Transkaspiens mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung in ihre einzelnen Bestandtheile zerlegen, und es ist dies von besonderem Interesse, da Wallace in die Südgrenze Transkaspiens, also längs dem Gebirgskamme des Kopet-dagh, den Schnittpunkt zweier seiner paläarctischen Subregionen — „der mittelländischen und der sibirischen Subregion" — verlegt, so ist von vornherein No. 22 als unsichere Species in Abzug zu bringen. Es bleiben also zu diesem unserem Zwecke 28 Arten übrig.

Von diesen 28 Arten sind als mitteleuropäische oder, sagen wir genauer, paläarctische Species der germanischen Provinz nur folgende 4 zu betrachten:

11. *Pupilla cupa*, 16. *Limnaeus truncatulus*,
13. *Succinea pfeifferi*, 25. *Anodonta piscinalis.*

Diese Formen sind entweder alpin (No. 11) oder Süsswasserbewohner, deren Tendenz zu länderweiter Wanderung notorisch ist (die übrigen).

Als mediterrane Arten können wir dagegen folgende 7 auffassen:

5. *Helix krynickii*, 17. *Planorbis umbilicatus var.*,
9. *Buliminus ghilanensis*, 18. *Melanopsis praemorsa*,
10. *Torquilla granum*, 19. *Hydrobia stagnalis var.*,
20. *Hydrobia ventrosa var.*

Es ist dies ein eigenthümliches Gemisch theils von reinen Mediterranschnecken (No. 10, 17 und 18), theils von vorderasiatischen Arten (No. 5 und 9), theils aber auch von kleinen Wanderschnecken (No. 19 und 20), die, auch der germanischen Provinz nicht fehlend, in ihren transkaspischen Varietäten doch am nächsten an mediterrane Formen herantreten.

Als sibirisch können sodann gelten folgende 15 Species:

1. *Macrochlamys turanica*, 12. *Pupilla signata*,
2. *Vitrina raddei*, 15. *Limnaeus lagotis*,
3. *Helix adela*, 21. *Pseudamnicola raddei*,
4. „ *transcaspia*, 23. *Neritina liturata*,
6. *Buliminus eremita*, 24. *Dreissensia polymorpha*,
7. „ *oxianus*, 26. *Cardium edule var.*,
8. „ *walteri*, 27. *Didacna trigonoides*,
28. *Adacna vitrea.*

Es ist dies zu gleichen Theilen ein Gemisch von autochthonen Formen (No. 2, 4, 7, 8, 21) mit Kaspi-Mollusken (No. 23, 24, 26—28) und solchen Arten, die in den turanischen und sibirischen Distrikten weiter verbreitet sind (No. 1, 3, 6, 12 und 15).

Als zu einer ganz andern Region, der orientalischen, beziehungsweise tropisch-indischen, gehörig können folgende 2 Arten gelten:

14. *Limnaeus impurus*, 29. *Corbicula fluminalis.*

Danach bestände also die Molluskenfauna Transkaspiens (28) aus:

Mitteleuropäischen Arten		4	=	14%
Mediterranen	„	7	=	25%
Sibirischen	„	15	=	54%
Tropisch-asiatischen	„	2	=	7%
		28	=	100%

Somit wäre diese Faunula Transkaspiens als eine solche zu bezeichnen, die über die Hälfte aller ihrer Formen aus der sibirischen Subregion entlehnt hat mit einem Viertel mediterraner, einem Achtel germanischer Mischung und kleinen Anklängen an die tropisch-indische Thierwelt.

Aber noch von einem zweiten zoogeographischen Gesichtspunkt aus bietet die transkaspische Molluskenfauna ein gewisses Interesse. Wir sind in der obigen Zusammenstellung von der specifischen Uebereinstimmung der Einzelformen ausgegangen; gruppiren wir die kleine Fauna jetzt einmal nach Gattungen und Sectionen.

Wir konnten innerhalb der Grenzen Transkaspiens folgende 24 Molluskengruppen nachweisen:

1. *Macrochlamys*,
2. *Oligolimax*,
3. *Vallonia*,
4. *Carthusiana*,
5. *Xerophila*,
6. *Petraeus*,
7. *Chondrula*,
8. *Torquilla*,
9. *Pupilla*,
10. *Succinea*,
11. Gruppe des *Limnaeus impurus*,
12. *Limnaeus*,
13. *Planorbis*,
14. *Melanopsis*,
15. *Hydrobia*,
16. *Pseudamnicola*,
17. *Paludina*,
18. *Neritina*,
19. *Dreissensia*,
20. *Anodonta*,
21. *Cardium*,
22. *Didacna*,
23. *Adacna*,
24. *Corbicula.*

Uebergehen wir die weiter verbreiteten oder weniger bezeichnenden Gruppen (10, 15, 18, 21) hier mit Stillschweigen, so erhalten wir als besonders characteristisch

Für das nördliche und gemässigte Europa:

2. *Oligolimax,* 12. *Limnaeus,*
3. *Vallonia,* 13. *Planorbis,*
9. *Pupilla,* 17. *Paludina,*
20. *Anodonta.*

Für die Mittelmeerländer:

4. *Carthusiana,* 7. *Chondrula,*
5. *Xerophila,* 8. *Torquilla,*
6. *Petraeus,* 14. *Melanopsis,*
16. *Pseudamnicola.*

Für Transkaspien selbst:

19. *Dreissensia,* 22. *Didacna,*
23. *Adacna.*

Für das subtropische und tropische Asien:

1. *Macrochlamys,* 11. Gruppe des *Limnaeus impurus,*
24. *Corbicula.*

Diese generische Zusammenstellung, die dem transkaspischen Gebiete nur drei Gattungen von Brackwassermuscheln als characteristisch oder eigenthümlich zuweist, lässt erkennen, dass die dortige Fauna, abgesehen von den Einwohnern des Kaspisees, nicht als eine alteingesessene betrachtet werden darf, sondern dass sie erst in geologisch neuerer Zeit von Norden wie von Süden eine fast gleiche Anzahl von Einwanderern aus der paläarctischen Region erhalten haben muss, und dass überdies die tropisch-indische Region mit einem nicht unerheblichen Procentsatz (mit 3 von 24 Formengruppen = $12\frac{1}{2}\,^0/_0$) auch ihrerseits sich das transkaspische Gebiet zu erobern suchte.

Noch klarer wird diese Vorstellung, und wir erkennen zugleich die Wege, auf welchen die Einwanderung geschah, wenn wir die specifischen Uebereinstimmungen der Mollusken Transkaspiens (29) mit denen der Nachbarländer zu vergleichen suchen. Wir finden dann, wenn wir die notorisch schon in alter Zeit vom Kaspisee ausstrahlenden Arten als indigene bezeichnen, als

Eigenthümlich für Transkaspien 2, 4, 8, 21—24, 27—28 . . . . 9 Arten = $31\,^0/_0$
Uebereinstimmend mit Sibirien 3, 13, 15—16, 25 . 5 „ = $17\,^0/_0$

Uebereinstimmend mit	Turkestan 1, 3, 6—7, 12 bis 13, 15—17, 25, 29 . .	11 Arten	$= 38^0/_0$
„ „	Norwest-China und der Himalaya-Region 3, 6, 11—13, 15—17, 29	9 „	$= 31^0/_0$
„ „	Afghanistan und Balutschistan 5, 6, 13—17, 29 . .	8 „	$= 28^0/_0$
„ „	Nordpersien 5—7, 9, 10, 12, 15—18, 29	11 „	$= 38^0/_0$
„ „	Vorderindien 14	1 „	$= 3^0/_0$
„ „	den Kaukasusländern, Armenien und Mesopotamien 3, 5, 9—10, 12—13, 15—20, 25—26, 29	15 „	$= 52^0/_0$
„ „	Syrien und Kleinasien 9—10 13, 15—18, 26, 29 . . .	9 „	$= 31^0/_0$
„ „	den Nilländern 13, 16, 18 bis 20, 26 und 29 . . .	7 „	$= 24^0/_0$

Während somit etwa 9 von 29 Arten als indigen für das Gebiet zu betrachten sind, trotzdem dass einige dersellben, wie *Neritina liturata* und *Dreissensia polymorpha*, jetzt grössere Verbreitungsbezirke zeigen, ist die Einwanderung von Norden her eine relativ geringe geblieben. Nur 5 Species, die zudem auch von anderer Seite haben eindringen können und wohl auch eingedrungen sind, haben den Wüstengürtel des nördlichen und centralen Transkaspiens nach Süden hin überschreiten können. Von Nordosten sind aus Turkestan und Nordwest-China etwa 11, von Südosten aus Afghanistan und Vorderindien etwa 9 Arten als eingedrungen zu bezeichnen. Nordpersien stellt 11 Species, die von Süden, die Kaukasusländer aber weisen 15 Species auf, die von Südwesten eingewandert sein können. Da jedoch Syrien und Kleinasien noch mit einem Satz von $31^0/_0$ und die Nilländer mit einem solchen von $24^0/_0$ Arten, die mit denen Transkaspiens übereinstimmend sind, an der Molluskenfauna Transkaspiens theilnehmen, so ist der Schluss wohl gerechtfertigt, dass nicht allein die grosse Mehrzahl der gemeinsamen Arten zu den weitverbreiteten und also zu solchen Formen gehört, welche Wanderungen gern und mit Erfolg unternehmen, sondern dass auch die grösste Anzahl der genannten Mollusken von verschiedenen Seiten Anläufe gemacht hat, um sich in dem unwirthlichen Klima Transkaspiens festzusetzen, und dass dies der einen Art von Norden, der andern von Nordwesten aus, der Mehrzahl

aber von Südwesten, Westen und Osten aus wirklich gelungen ist. Weit mehr Einwanderer freilich dürfte im Laufe der Zeit Transkaspien schon in seinen Grenzen gesehen haben; aber eine dauernde Festsetzung derselben scheiterte vielfach an der Armuth des Landes und an seinen für das Molluskenleben so überaus ungünstigen klimatischen Verhältnissen. Nur die zähesten, zur Anpassung an die gebotenen Lebensbedingungen geeignetsten Formen konnten sich dauernd erhalten; ja, einige der von uns aufgezählten 29 Arten konnten so prosperiren, dass man sie — wie z. B. *Helix krynickii, Buliminus eremita, Limnaeus lagotis* und *Melanopsis praemorsa* — jetzt sogar als in dem Gebiete häufige und individuenreiche Formen bezeichnen darf.

Schliesslich mag ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass sich in der jetzigen Landschneckenfauna Transkaspiens auch Anklänge an die alte Lössfauna Mitteleuropas erkennen lassen. Die kleinen Formen von *Vitrina*, *Vallonia, Pupilla* und *Succinea* haben z. Th. Aehnlichkeit, z. Th. sogar Verwandtschaft, mit solchen des mitteleuropäischen Plistocäns. Ist diese Uebereinstimmung auch, wie ich gerne zugestehen will, nur eine solche, wie sie durch gleichartige Lebensbedingungen hervorgebracht werden kann, so scheint mir der Hinweis darauf doch nicht ohne Interesse zu sein, da er uns die klimatischen und Bodenverhältnisse in Mitteleuropa zur Zeit der Ablagerung des Löss-Staubes verstehen hilft.

Anhang:

Anatomische Notizen zu Nacktschnecken der Gattungen Lytopelte und Parmacella aus Nordpersien.

Von

Dr. **Heinrich Simroth** in Leipzig-Gohlis.

---

1. *Lytopelte sp.*
(Taf. XXVII, Fig. 8—9.)

Das einzige lädirte Exemplar vom Schah-kuh bei Astrabad aus 9000′ Höhe, welches Herr Dr. Boettger mir zu übersenden die Güte hatte (vergl. oben S. 933), maass 1,6 cm, vom Vorderende bis zum Mantel 0,1, Mantel 0,5, Schwanz 1 cm. Das Athemloch rechts weit hinten, Mantelverhältnisse zweifellos auf die Gattung verweisend, ebenso der scharfe Kiel vom Mantel bis zum Schwanzende. Sohle dreitheilig und hell, ebenso hell der Kiel. Seitlich ist das Pigment vielfach abgeschabt, lässt aber die Reconstruction aus den Resten zu. Der Mantel schwarz, seitlich nach dem Rande zu gelbbraun aufgehellt, ebenso das Athemloch hell umrandet. Der Körper oben, namentlich neben dem Kiel, ebenso schwarz, und ebenso seitlich und nach unten abblassend. Die Anordnung des Farbstoffs ist von der bei *Lytopelte maculata* (in: Jahrb. d. d. Mal. Ges. Bd. 13, 1886) durchaus verschieden; das Pigment setzt sich nicht aus einzelnen Flecken zusammen, sondern zieht in geschlossenen Strängen in den Furchen entlang nach unten.

Anatomie. Durch ein Loch in der rechten Körperwand war der hintere Teil des Intestinalsackes herausgequollen und verloren gegangen; es fehlten die Leber, Theile des Darms, des Magens und die proximale Hälfte der Genitalien. Das Uebrige gestattete eine präcise Analyse.

Das Mesenterium hell, nur der Kopftheil, namentlich die Ommatophoren, dunkel. Keine Kreuzung zwischen Penis und rechtem Augenträger. Die Schnecke ist fortpflanzungsfähig, also wohl ausgewachsen. Die Endtheile der Geschlechtswerkzeuge sind von denselben morphologischen Verhältnissen wie bei *L. maculata* (l. c.), höchstens der Penisretractor (Fig. 8 *rp*) länger, vom vorderen Lungenboden entspringend. Der Penis besteht aus einem engen proximalen und einem weiten distalen Abschnitt, durch dessen Wand der Kalksporn durchschimmert. Das Receptaculum hängt enger mit der Ruthe zusammen als mit dem Oviduct. Im weiten Penisabschnitt (Fig. 9) ein ähnlicher rundlicher Reizkörper wie bei der anderen Art, nur an der Oberseite mit einer starken Rinne neben der Kalkplatte. Diese Platte trägt als Sporn eine einfache glatte scharfe Spitze gegenüber dem kolbigen Doppelsporn der *L. maculata.*

Die Färbung und der Unterschied der Kalkbewaffnung des Reizkörpers, der von demselben specifischen Werth zu sein scheint wie der Liebespfeil der Heliceen, gestatten mit einiger Sicherheit, soweit solche überhaupt ohne die Durchmusterung grösserer Reihen möglich ist, die Abtrennung der neuen Art von der *L. maculata.* Ob sie dagegen mit der *L. longicollis* Bttgr. identisch ist oder nicht, muss ich dahingestellt sein lassen, so lange die letztere anatomisch nicht untersucht ist.

2. *Parmacella olivieri* Cuv.

(Taf. XXVII, Fig. 10—14).

Die Zusendung zweier persischer Exemplare von *Parmacella* aus Siaret bei Schirwan durch Herrn Dr. Boettger (vergl. oben S. 934) war mir um so willkommener, als ich die erste Parmacellenstudie an der östlichen *P. olivieri* Cuv. gemacht hatte (in: Jahrb. d. d. Mal Ges. Bd. 10, 1883), und als mir im Laufe der Zeit immer neues Material aus Nordafrika und Südspanien zuging, während ich schliesslich die portugiesischen Formen, in Algarve lebend, wenigstens jung, und erwachsen an Exemplaren des Lissaboner Museums studiren konnte. Leider wird die Veröffentlichung der ausführlichen Ergebnisse eine nicht unerhebliche Verzögerung erfahren, so dass es mir an dieser Stelle unmöglich ist, mich auf eine eingehende Vergleichung einzulassen. Immerhin wäre es eine Trübung der Darstellung, wollte ich nicht wenigstens den betreffenden Passus aus der vorläufigen Mittheilung (in: Zoolog. Anzeiger, 11. Jahrg. vom 20. Febr. 1888) in erster Linie hier wiedergeben. Er lautet:

„Unter den Parmacellen, den Characterschnecken des Mediterrangebietes, kann ich von Afghanistan bis zu den Canaren nur eine Art anerkennen, die an die Isotheren von 20 bis 25^0 C. gebunden zu sein scheint. Ableitung von den Vitrinen durch Uebergang zur Krautnahrung; die Clitoristasche entspricht dem Pfeilsack.“

Somit habe ich bereits die *P. rutellum* von Afghanistan und die *P. velitaris* von Astrabad, lediglich nach den Beschreibungen in der Literatur, mit in die eine Art, die nach den Rechten der Priorität wohl *P. olivieri* Cuv. heissen muss, einbezogen. Es stehen mir auch jetzt die beiden genannten Arten nicht zu Gebote; um so bemerkenswerther ist es, dass der Fundort der *P. velitaris* v. Mts. — Astrabad — sich zwischen den der ursprünglichen *P. olivieri* — Ostkaukasus, Kaspisee, Lenkoran — und den der jetzt aus Persien vorliegenden Stücke einschiebt. Dieselben mögen daher sehr wohl ein Prüfstein sein für meine allgemeine Behauptung. Denn wenn noch eine Form, die jenseits der *P. velitaris* nach Osten gefunden wurde, mit der *olivieri* oder den westlichen übereinstimmt, dann lässt sich über die Ausdehnung des Parmacellengebietes ein immer bestimmteres Urtheil fällen; es lässt sich, soweit es überhaupt nach Schilderungen ohne Autopsie und Section erreichbar ist, feststellen, ob die beiden Arten des fernen Ostens, die *P. velitaris* und *rutellum*, unter die *olivieri* zu subsumiren oder etwa als besondere Typen zu betrachten sind.

Soviel zur allgemeinen Orientirung über die Bedeutung der vorliegenden Exemplare. Ich gehe zur Beschreibung über, indem ich zum Vergleich eine der früher behandelten *P. olivieri* von Lenkoran mit heranziehe.

Beide persischen Stücke sind von annähernd gleicher mittlerer Grösse und Gestalt, mit geringen Unterschieden der gegenseitigen Körperproportionen. Folgendes sind die Maasse:

	No. 1	No. 2	*P. olivieri*
Körperlänge	3,3	3,5	5 cm,
Vorderende bis Mantel . .	1,1	0,8	0,7 „
Mantel	1,9	2,2	3 „
Sohlenbreite	0,8	0,9	? „

Die grössere Hälfte der Sohlenbreite fällt bei No. 1 und 2 auf das locomotorische Mittelfeld.

Das Voranstellen der äusseren Körpermaasse hat diesmal seinen besonderen Grund. An und für sich ist das vom Contractionszustand abhängige und sehr wechselnde Verhältniss der verschiedenen Körperabschnitte ein sehr unsicherer Werthmesser für die Abschätzung specifischer

Differenzen und daher von untergeordnetem Belang. Anders hier. Theils kann die vermuthlich gleichmässige Abtödtung und Conservirung die Bedenken gegen eine Vergleichung nach den äusseren Maassen abschwächen, theils und noch mehr ergiebt sich, dass die Verschiedenheit der äusseren Proportionen durch innere morphologische Unterschiede bedingt ist. Der Eindruck, den die äusseren Maasse machen, lässt sich dahin formuliren, dass das kleinere Thier No. 1 den längsten Vorderkörper hat, und dass derselbe sich bei weiterem Wachsthum wieder verkürzt und mehr und mehr unter den Mantel geborgen wird. Wie aus der weiteren Betrachtung der Körperformen folgt, kommt diese Bergung nicht durch ein beschleunigtes Wachsthum des Mantels, der vielmehr mit der gesammten Körperzunahme kaum Schritt hält, zu Stande, sondern durch eine wirkliche Verkürzung des Vorderkörpers, die, wie gleich hinzugefügt werden soll, mit einer entsprechenden Verdickung Hand in Hand geht. Leider kann ich diese Verschiebung nur nach dem Augenschein constatiren, da ich unterlassen habe, die Breitenmaasse zu nehmen.

Die Färbung der persischen Stücke ist das Gelbgrau der meisten Alkoholschnecken, das nach oben dunkelt; der Mantel schmutzig olivengrün, die Sohle einfarbig. Auf dem Mantel rechts und links eine schwärzliche Stammbinde, in der vorderen Hälfte am schärfsten, hinten mehr in Flecken aufgelöst; auch das Mittelfeld mit rundlichen und länglichen Flecken. Characteristisch ist, dass sich die Stammbinde, wiewohl heller, auch auf den Vorderkörper bis zum Kopf, etwa zu den Ommatophoren erstreckt, indem sie die beiden äusseren Hauptfurchen, die schräg nach vorn und abwärts ziehen, kreuzt. Die mediale Begrenzung derselben ist scharf, nach aussen verwischen sie sich allmählich. Die Zeichnung harmonirt demnach völlig mit der der *P. olivieri* von Lenkoran, mit Ausnahme der Binden des Nackens, die ihr fehlen; sie sind wohl ein Jugendmerkmal. Sehr bemerkenswerth ist die Erhaltung der Zeichnung bei diesen Ostformen bis in's Alter. Sie stimmen darin am meisten mit der canarischen *P. calyculata* (der *Cryptella* WEBB & BERTH.) überein, während die nordafrikanischen, spanisch-portugiesischen und französischen Formen im erwachsenen Zustand, d. h. nach meiner Auffassung, wenn sie einen stattlichen Umfang erreicht haben, mehr einfarbig werden. Nach bereits literarisch festgelegter Angabe von HANS LEDER sind die Thiere einjährig, was ich aus den portugiesischen Befunden ebenso folgern zu müssen glaubte.

Seitlich und hinten war auf der Haut ziemlich reichlich ein weisslicher Schleim erhalten, weisser als meiner Erinnerung nach bei den

Westformen. Unter dem Microscop zeigte er sich theils faserig (wie wir derartige fadige Secretion durch Leydig kennen gelernt haben), theils krümelig-körnig. Viele von den dichten Körnergruppen brausten in Essig auf, waren also kohlensaurer Kalk. Es scheint mir recht wohl möglich, dass die stärkere Kalkabsonderung mit dem trocknen Klima, in dem die persischen Thiere leben, zusammenhängt.

Die eine Schale, die ich herausschnitt, war sehr normal und gut verkalkt; ein dickes Gewinde, links davor die kleine dreieckige Vertiefung, die ein Fleischläppchen beherbergt und wahrscheinlich auf die Ableitung von durchbohrt genabelten Gehäusen hinweist; die Spathula mit gleichmässiger Kalkablagerung, ausgenommen einen seitlichen Ausschnitt links vorn, der nur von der Conchiolinepidermis gebildet wird, oben regelrecht concentrische Anwachsstreifen, die Unterseite glatt.

Anatomie. Die Prüfung von Kiefer und Radula unterliess ich, da bei unzweifelhaften Parmacellen von denselben kaum Aufschluss über die Species zu erhoffen ist; denn die Radula wechselt schwerlich, und der Mittelzahn des Kiefers ist so schwach und schwankend, dass sein etwas stärkeres Hervortreten oder sein Mangel nach meinen Erfahrungen gar kein Kriterium abgiebt.

Im Innern bemerkt man nur wenig schwarzes Mesenterialpigment an den Augenträgern, deren Nerven, den vorderen Arterien und ganz schwach an der Zwitterdrüse und ihrem Ausführungsgange.

Der Tractus intestinalis beginnt am Pharynx mit einem kurzen Oesophagus, der in den weiten Magen übergeht, wenn man diesen Ausdruck gelten lassen will. Besser würde man wohl vom Vorderdarm reden und denselben bis zur Einmündung der Lebern rechnen. Er zeigt auffallende Unterschiede. Bei No. 1 (Fig. 10) zerfällt er in einen weiten vorderen Magen- und in einen engen hinteren Darmtheil. Bei No. 2 (Fig. 11) ist auch der zweite Abschnitt, der Darmtheil, magenartig erweitert. Beide Abschnitte liegen in einer Krümmung, die Fig. 11 wiedergiebt. Von dieser Biegung abgesehen kommen dem im übrigen gleichmässig dünnen Tractus die üblichen vier Windungen zu. Die Speicheldrüsen sind wenig typisch, wie die Abbildungen ergeben, die linke reicht weiter nach hinten als die rechte. Von den beiden Lebern oder Mitteldarmdrüsen, die auf gleicher Höhe einmünden, schickt die kleinere einen feingelappten Zipfel in's Gewinde; die andere weit grössere nimmt die Dünndarmwindungen zwischen ihren Lappen auf.

Der Mageninhalt bestand bei No. 1 aus einem bräunlichen

Pflanzendetritus, der durch die Spiralgefässe (oder doch durch deren erhaltene Schraubenbänder) auf Dicotylen hinwies; die Verzweigung liess kleine Blätter erschliessen, und deren halb zersetzte Oberhaut war gespickt mit keulenförmigen, mehrzelligen Pilzen, die auf Erysipheenconidien oder verwandte Formen hindeuteten. Im Magen von No. 2 war ein ähnlicher Detritus ohne die Pilze, dafür einige schwarze, aus Kohle erfüllten Zellen bestehende Stückchen vermodernden Holzes oder Laubes. Auf diese Befunde komme ich unten zurück.

Die Genitalorgane beginnen bei No. 1 mit einer leidlich grossen, mehrfach gelappten Zwitterdrüse, etwa ein Drittel oder die Hälfte des Magens erreichend; ein dünner, wenig geschlängelter Zwittergang; sodann die beiden Eiweissdrüsen, und zwar die zweite dichte weisse, die ich als Eigenheit der Parmacellen feststellen konnte und als männliche Drüse ansehe, reichlich von derselben Grösse wie die andre gewöhnliche. Der Ovispermatoduct noch schlank, ohne die Manschettenauftreibung des eileitenden Theiles. Das Receptaculum sehr weit, so gross wie der Magen, innen fein längsgefältelt, gegen den kurzen Stiel sphincterartig fest geschlossen, mit zwei Spermatophoren, die beide entleert, aber noch in ihrer Form erhalten sind, oben aufgewunden, weiterhin abgebogen und schliesslich mit langem Endfaden, der spitz und frei in der Spermatotheke endet. Die beiden Begattungsacte können sich erst wenige Tage vor der Tödtung vollzogen haben, wenn nicht die Patronenhülse bei den Parmacellen ungleich widerstandsfähiger sein sollte als bei anderen Schnecken, eine Annahme, für die zunächst kein Grund vorliegt. Unterhalb des Stieles die Bursa copulatrix als seitliche Erweiterung des Atriums wie bei allen Parmacellen, mit denselben inneren Papillen. Die Patronenstrecke (Fig. 13) mit dem dünneren proximalen Theil, der den Faden bildet, und dem dickeren distalen, dessen Mitte durch einen Musculus retensor penis an die Ruthe geheftet ist, ohne jede Abweichung. Aehnlich der Penis selbst; er ist mit spitzen Papillen ausgekleidet und trägt eine Art von Glans neben der Einmündung der Patronenstrecke, und diese Glans hat nur wenige und nur seitliche Papillen, nicht den oberen Warzenkranz der *P. olivieri*. Die Clitoristasche endlich, das Homologon des Pfeilsacks (Fig. 14), ist doppelt vorhanden, doch so, dass die kleinere (cl_2) nur eine kleine retractorlose Knospe der grossen darstellt. In dieser sind starke Faltenwülste, zum Theil wieder eingeschnitten, vorn mit freien kolbigen Enden, aber zur Bildung einer langen fleischigen Clitoris, wie bei *olivieri*, kommt es nicht.

Die Abweichungen der Genitalien von No. 2 sind sehr unbedeutend, sie betreffen nur das Receptaculum und das zufällige Verhalten der Clitoristasche. Im ersteren fand sich nur e i n e Patrone, deren langer, sehr feiner Faden mit kleinem Knöpfchen im Blasenstiel festsass. Die Wülste der Clitoristasche aber sahen, etwas auseinandergebogen, als flache, zierliche Bänder aus der Genitalöffnung heraus, ein Beweis, dass die Schnecke in der Copula erbeutet oder doch zu solcher gerade disponirt war.

Der S p i n d e l m u s k e l völlig wie bei *P. olivieri*, ebenso der S c h l u n d r i n g, besonders bezüglich der guten Trennung der Visceralganglien. Endlich entsprechen auch die M a n t e l o r g a n e, Herz, Niere und Lunge und von aussen die stark entwickelten Nasenwülste dem Bekannten. Die Lunge zumal hat das schwammige Athemgewebe, das durch die sehr grosse, durch Maschenbildung erzeugte Respirationsfläche characterisirt ist; es schien zwar, als ob die Maschen, wenigstens in der rechten Nische zwischen Niere und Enddarm, noch nicht die Complication und Tiefe erlangt hätten wie bei der grossen *olivieri*, so dass die hohe Vollendung erst mit stärkerem Körperwachsthum einträte; doch ist es schwer, für den Grad der Ausbildung ein objectives Maass zu finden.

V e r g l e i c h u n g u n d S c h l ü s s e. Trotz mancher Wiederholungen habe ich die Anatomie stets genauer bis in's Einzelne besprochen, um Sicherheit zu bieten, dass keine wesentlichen Organe übergangen wurden. Das Resultat ist die völlige Coincidenz mit den früheren Schilderungen anderswo gefundener Thiere, hauptsächlich der *olivieri* von Lenkoran, ausgenommen zwei Organe, den M a g e n und einige Einzelheiten der G e n i t a l i e n.

Dass die Verschiedenheiten des M a g e n s weit von dem Anspruch auf specifischen Werth entfernt sind, beweisen die Differenzen bei den beiden persischen Exemplaren (Fig. 10 und 11). Sie lehren aber ein anderes. Bei dem kleineren Thiere ist nur die erste Hälfte des Vorderdarms magenartig erweitert, bei dem anderen auch die zweite. Den Magen einer grossen *olivieri* füge ich nach früheren Skizzen von 1882 in Fig. 12 dazu; hier ist der ganze Vorderdarm vom Oesophagus an bis zur Lebereinmündung eine einzige grosse Magenhöhle geworden. Wie aus dem kurzen Eingangscitat (s. o. S. 984) hervorgeht, glaube ich die Parmacellen von den hauptsächlich Pilze, Fleisch und Moder (d. h. wieder pilzreiche Nahrung?) geniessenden Vitrinen (oder den verwandten Hyalinien) ableiten zu sollen, durch Uebergang zur Krautnahrung, welche bei der Nothwendigkeit eines grösseren

Futterquantums den Magen zur Erweiterung zwang und dadurch dem Vorderkörper das Uebergewicht über den übrigen Organismus verschaffte, so dass dadurch die Schale zur Ablenkung der Wachsthumsrichtung, die in der Spathula ihren Ausdruck fand, gebracht wurde. Leider fehlen mir noch jüngere Stadien, und es muss somit fraglich bleiben, ob der jugendliche Vorderdarm der Bildung in Fig. 10 entspricht oder nur dessen erster, weiter Hälfte, hinter welcher dann gleich, wie bei den Vitrinen u. s. w., die Lebern einmünden würden. Höchst wahrscheinlich stellt das Stadium dieser Figur bereits in irgend einer Weise eine Verlängerung dar, da derartige Zustände als dauernd kaum von Pulmonaten bekannt sind. Auf die Verlängerung folgt dann die Erweiterung auch der zweiten Hälfte (Fig. 11), und das Ende des Vorganges ist die gleichmässig weite Aussackung der erwachsenen Schnecke (Fig. 12). Es bedarf nur des Hinweises auf die oben gegebenen äusseren Körperproportionen, die anfängliche Verlängerung und spätere, durch Erweiterung bedingte Verkürzung des Vorderkörpers, um die Abhängigkeit der äusseren Gestalt von der Ausbildung des Magens einleuchtend zu machen. — Möglicherweise können aber selbst die Befunde des Darminhalts zur Erklärung der Umbildung dienen. Dann würde No. 1, d. h. von den vorliegenden Schnecken die jüngste, über die Art und Weise Aufschluss geben, wie die pilzfressenden Thiere zur Krautnahrung übergegangen sind, indem sie nämlich die von Mehlthaupilzen besetzten Dicotylenblätter angingen und so sich an die Blätter selbst gewöhnten. Die älteren würden sich dann auf die Blätter beschränken; höchstens deutet der Genuss von modernden Pflanzentheilen bei No. 2 noch auf die frühere Ernährung. Es ist selbstverständlich, dass die einzelne Erfahrung, so sehr sie diese Deutung herausfordert, vorsichtig behandelt werden muss; immerhin wird die Auffassung wesentlich durch die ausschliessliche Pilznahrung der jüngsten freilebenden *Limax maximus* unterstützt.

Die Genitalentwicklung weist nach, dass wir es mit Thieren zu thun haben, bei denen erst die männliche Reife eingetreten ist; die stark entwickelte zweite (männliche) Eiweissdrüse, die schwache Ausbildung der Eileitermanschette, d. h. der den Nahrungsdotter liefernden Drüsen, die völlig fertige Ruthe, Samen- und Clitoristasche dienen als Belege. Zum Ueberfluss mag erwähnt werden, dass auch die portugiesischen Thiere proterandrisch sind und bei gleicher Grösse dieselben Geschlechtsverhältnisse zeigen. Es darf gewiss daraus gefolgert werden, dass die persischen Parmacellen zu demselben Körpermaass heranwachsen wie die westlichen und die kaukasischen. — Wichtiger sind

die morphologischen Verschiedenheiten. Die einzigen Differenzen, welche mir die totale Verschmelzung der westlichen Formen mit der kaukasischen *olivieri* noch zweifelhaft machten, liegen im Penis, der Clitoris und der Patrone. Bei den Westformen war nie die echte fleischige Clitoris zu beobachten wie bei der *olivieri*; bei der letzteren war die Glans penis von der Patronenstrecke durchbohrt, während sich bei den iberisch-afrikanischen Stücken unregelmässige Wülste neben der Einmündung der Patronenstrecke bildeten; die Spermatophore endlich endete bei den Westformen frei mit zugespitztem Endfaden, während sie bei der *olivieri* mit kleiner Endplatte in das Epithel des Blasenstiels gewaltsam eingedrückt und befestigt war. Es fragt sich, ob diese Unterschiede typisch und von specifischem Werthe sind, was ich bezweifelte. In allen diesen drei erwähnten Punkten nun schliessen sich die persischen Schnecken den Westformen an, nur die Patronenstrecke hat bei der einen eine schwache Befestigung, Grund genug, glaube ich, alle auffindbaren Unterschiede für atypisch zu erklären und — die Identität der französischen, spanisch-portugiesischen, algerischen, maroccanischen und canarischen Formen vorausgesetzt, was hier nicht zu beweisen ist — alle die Westformen mit der kaukasischen und persischen zu fusioniren und, da nach der Beschreibung (s. die Arbeit von Crosse) die afghanische *P. rutellum* am meisten mit der canarischen *calyculata* stimmt, zum östlichsten Vorposten dazu zu nehmen und nur die eine „*Parmacella olivieri*“ gelten zu lassen.

Fraglich bleibt nur noch die Stellung der *P. velitaris* v. Mts. von Astrabad. Nach den Körpermaassen, welche der Autor angiebt (in: Bull. Acad. Imp. Sc. St.-Pétersbourg Tome 27, 1880, p. 154), ist an Identität mit der *olivieri*, wie ich früher anzunehmen geneigt war, kaum zu denken, und es bleibt nur ein doppelter Ausweg, entweder sie als eine neue Parmacellenart oder als einen ganz anderen Typus zu betrachten. Erstere Annahme hat wohl wenig für sich; denn wenn auf dem ungeheuren Mediterrangebiet in seiner gesammten ost-westlichen Ausdehnung nur eine bekannte Parmacellenspecies vorkommt, die das ganze Gebiet beherrscht, so ist eine zweite wesentlich abweichende, local eingeschobene kaum zu erwarten; aber, was wichtiger ist, die Körpermaasse weisen ziemlich bestimmt nach einer anderen Richtung. Das Thier misst 29 mm in Spiritus; davon kommen auf den Mantel, der 10 mm hinter dem Kopfende beginnt, nur 8 mm, so dass ein Schwanz von 11 mm, d. h. von mehr als einem Drittel der Körperlänge erübrigt. Das widerspricht völlig dem Parmacellenhabitus mit dem abgekürzten Schwanzende. Dazu ist die dreitheilige Sohle

nur 3 mm breit und die Form des Mantelschildes („vorn zugespitzt, hinten flach abgerundet“) ganz anders, fast umgekehrt wie bei *Parmacella.* Wenn sich eine Schwanzdrüse, selbst nur eine flache, nachweisen liesse, würde ich unbedingt auf eine nackte Zonitide schliessen, oder aber wir haben es mit einer jener Gattungen zu thun, an denen die Scheide von Europa und Asien so reich ist, die aber dieses Grenzgebiet nicht verlassen (*Paralimax, Pseudomilax, Trigonochlamys, Selenochlamys* u. s. w.). Wahrscheinlich liegt in dieser *Parmacella velitaris* eine neue Gattung[1]) vor, welche für die Anknüpfung an manches andere Genus nach mehr als einer systematischen Richtung hin erwünschten Aufschluss verspricht. Möchte den Schatz zu heben verstehen, wem er erwachsen unter die Hände kommt!

1) Sie wurde oben S. 932 als *Pseudomilax* erkannt. Dr. O. Boettger.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXVII.

Lytopelte sp. vom Schah-kuh.

Fig. 8. *osd* Ovispermatoduct. — *od* Oviduct. — *rec* Receptaculum. — *vd* Vas deferens. — *rp* Penisretractor. — *p* Penis.

Fig. 9. Der Penis, dessen weiter distaler Abschnitt geöffnet ist. Er lässt den Reizkörper *rk* mit der Kalkplatte und dem Kalksporn *ks* erkennen.

Parmacella olivieri Cuv. von Siaret.

Fig. 10. Vorderdarm des kleineren Stückes No. 1. *ph* Pharynx. — *zs* Zungenscheide. — *r.s* rechte, *l.s* linke Speicheldrüse. — *ll* Lebern; die eine, welche keine Darmschlinge aufnimmt, aber mit einem Zipfel im Schalengewinde steckt, ganz, von der anderen grösseren nur ein kleiner Theil.

Fig. 11. Vorderdarm des grösseren persischen Stückes No. 2.

Fig. 12. Vorderdarm einer erwachsenen *Parmacella olivieri* Cuv. von Lenkoran. *n* sympathischer Magennerv, von den Buccalganglien kommend.

Fig. 13. Patronenstrecke und Penis von No. 1. *vd* Vas deferens. — *pat* Patronenstrecke. — *f.pat* ihr proximaler Theil, der den Faden der Spermatophore liefert. — *mrp* Musculus retensor penis.

Fig. 14. Clitoristasche derselben Schnecke. cl_2 Knospe der zweiten Tasche. — *r.cl* Retractor.